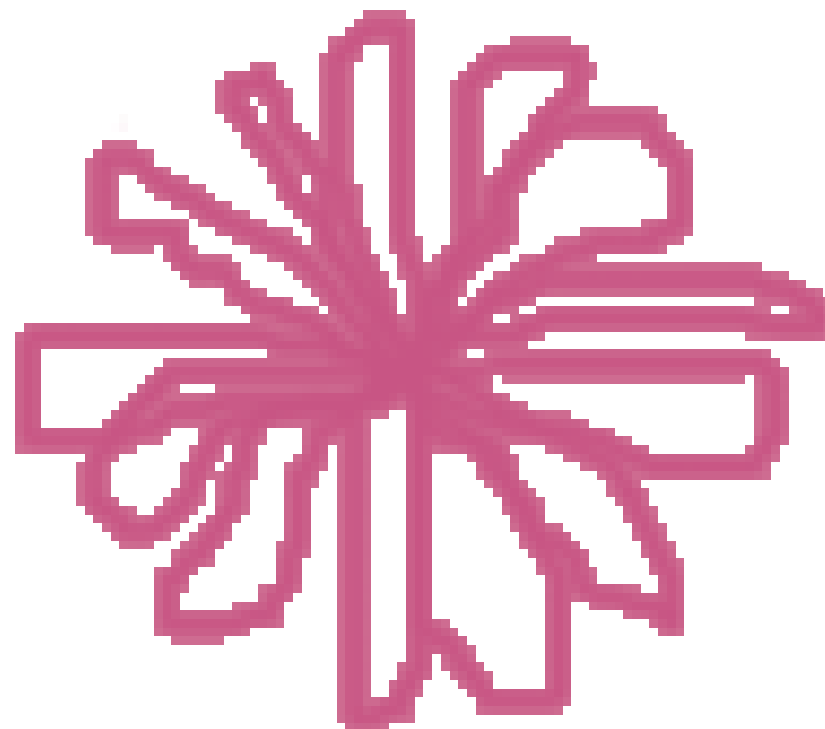
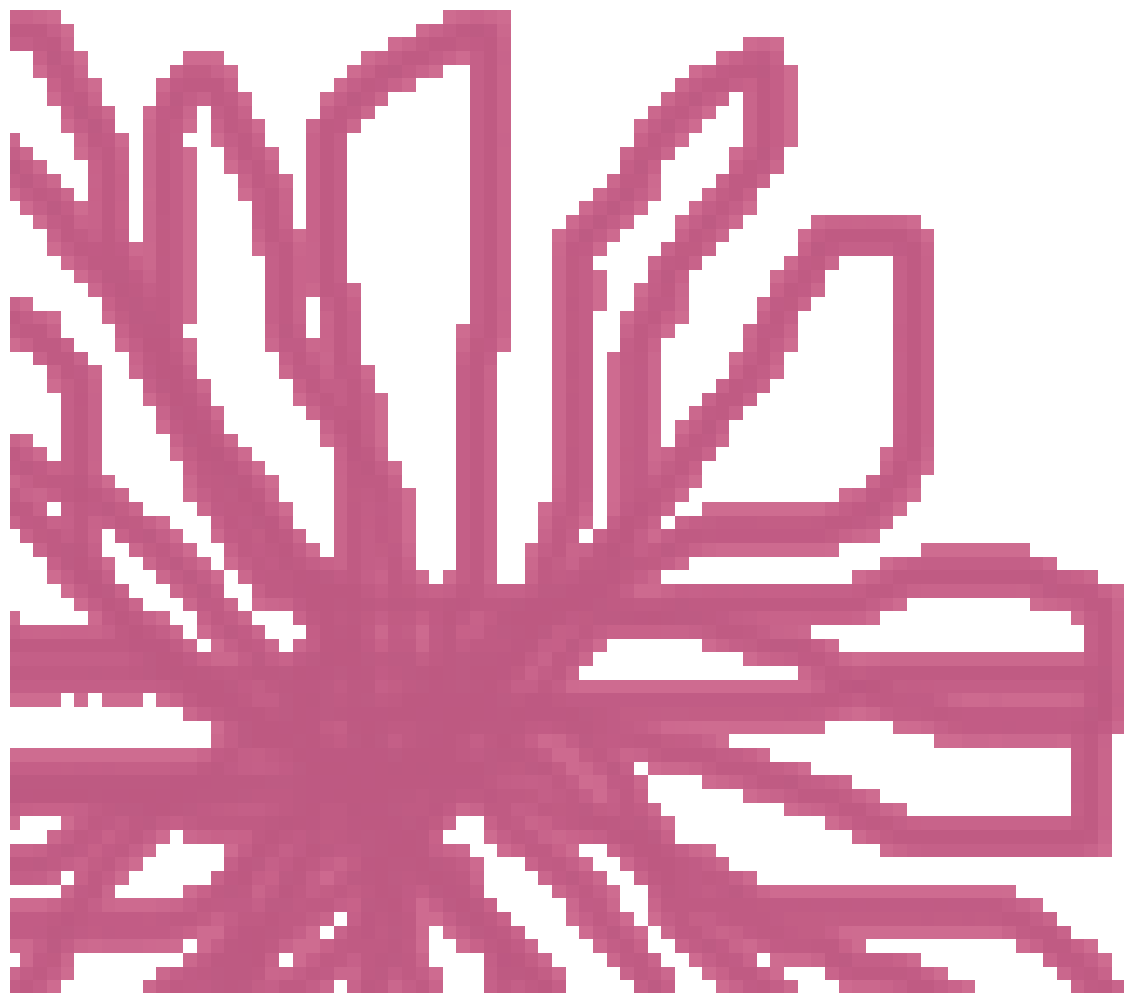




Optimalt ekologiskt

Att gestalta praktfulla parker som kan
skötas på ett hållbart sätt



Examensarbete vid institutionen för stad och land

Johanna Holm

EX000 Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet 2008

© Johanna Holm

Title in English: Pretty ecologic -Beautiful parks with ecological methods

Handledare: Petter Åkerblom, institutionen för stad och land

Examinator: Tomas Lagerström, institutionen för stad och land

Biträdande examinator: Alf Orvesten, Grontmij

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	7
Abstract.....	8
Förord.....	9
Syfte.....	10
Mål.....	10
Målgrupp.....	10
Metod.....	10
Läsanvisning.....	10

INLEDNING

Grönyta i staden.....	11
För vilka parker?.....	12
Varför praktfull utformning?.....	12
Varför inte vild?.....	13

DEL 1

RESURSSNÅLA, HÅLLBARA OCH PRAKTFULLA PARKER.....	15
Hållbar utveckling.....	15
Biologisk mångfald.....	15
Ekologi.....	16
Ekosystem.....	17

DEL 2

PRINCIPER FÖR GESTALTNING OCH SKÖTSEL PÅ EKOLOGISK RESURSHUSHÅLLNINGSMÄSSIG GRUND.....	19
Gestaltning.....	19
Val av växtmaterial.....	19
Växtval för rätt klimat.....	19

Växtval för rätt ståndort.....	19
Träd.....	20
Buskar.....	22
Klättrväxter.....	23
Blomsterprakt; perenner hellre än sommarblommor.....	23
Robusta perenner.....	24
Lökväxter.....	25
Sommarblommor.....	25
Marktäckare.....	26
Växtval-att plantera tillräckligt tätt.....	26
Gräsmatta.....	26
Jordmaterial för planteringsytor.....	27
Sten- och plattytor.....	28
Grus.....	30
Asfalt.....	30
Bevattning och dagvatten.....	31
Dagvatten idag.....	31
Dagvattnets speciella villkor.....	31
Ekologisk dagvattenhantering.....	32
Dagvattenrening i stadsmiljö.....	32
Torktåliga anläggningar och bevattning.....	33
Praktfull utformning.....	33

Skötsel.....	34
Beskärning av träd och buskar.....	34
Hantering av löv och annat nedfall.....	34
Ogräsbekämpning.....	34
Skötsel av sten- och plattytor.....	35
Skötsel av grusytor.....	35
Skötsel av perennytor.....	36
Skötsel av gräsytor.....	36
Gröngödsling.....	37
Andra gödningsmedel.....	37
Bevattning.....	38
Bekämpning av skadedjur.....	39
Halkbekämpning.....	39

Intervjuer.....	41
Intervju Stefan Lagerqvist.....	41
Intervju Tomas Lindvall.....	42
Intervju Tom Ericsson.....	43
Intervju Håkan Schroeder.....	43

Slutsatser kring principer för gestaltning och skötsel	
Gestaltning.....	45
Skötsel.....	47

DEL3

GESTALTNING HEDBERGSKA PARKEN.....	49
Bakgrund Hedbergiska parken.....	49

Inventering.....	49
Förutsättningar.....	49
Växtmaterial.....	50
Markmaterial.....	50
Konstverk och andra objekt.....	50
Inventeringskarta.....	51

Analys.....	52
Rörelsemönster.....	52
Rumslighet.....	52
Användning.....	52
Styrkor.....	52
Svagheter.....	52

Analyskarta.....	53
Gestaltningsskiss.....	54
Förutsättningar utöver gestaltningsprinciperna.....	54
Gestaltning och motivering.....	54

Illustrationsplan.....	55
Planterings- och utrustningsplan.....	57

Markplaneringsplan.....	59
Skötselplan.....	61

Reflektion.....	63
-----------------	----

Källor.....	65
Muntliga.....	65
Litteratur.....	65
Elektroniska.....	67

Bilaga.....	69
-------------	----

Sammanfattning

Detta är ett examensarbete på 30 högskolepoäng, utfört vid Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för stad och land, Ultuna. Arbetets syfte har varit att finna principer för hur man kan gestalta parker som ger stora upplevelsevärden och kan skötas på ett sätt som ger små utsläpp av koldioxid. Ett annat syfte har varit att se om man kan ta tillvara dagvatten för växternas vattenförsörjning och på andra sätt gestalta så att parken kräver mindre bevattning med vatten som renats i reningsverk.

Nyligen genomförda studier, liksom äldre visar hur viktig grönska är i stadsmiljön ur ett hälso- och klimatperspektiv. Träd och andra växter ansamlar luftföroreningar och kan även bidra till att sänka temperaturen i sin omgivning genom transpiration. Detta behövs, och kan komma att behövas än mer, med tanke på den temperaturhöjning som förväntas komma på grund av mänskligt orsakade klimatförändringar. Ibland kan det dock fortfarande upplevas som att det finns ett motstånd mot grönskans plats i staden och att det kan finnas svårigheter att försvara den som en fördel i sig själv, i synnerhet för de orter som har en tillväxande befolkning, där det ofta finns en önskan att förtäta den befintliga stadsstrukturen.

I dessa fall kan gestaltningen av grönområdet ha en avgörande betydelse. En park som används av många människor och som kan erbjuda upplevelser av olika slag har idag förmodligen större möjlighet att skyddas mot eventuella exploateringshot. Grönområden i centrum av städer är ofta ganska små till ytan och har begränsade möjligheter att ge upplevelser av avskildhet eller vild natur. Man kan istället satsa på att med sin gestaltning skapa möjlighet för andra typer av upplevelser, till exempel möjlighet att få se blomprakt, sitta ned på en solig plats eller leka en stund. Principerna jag tagit fram utifrån studier av litteratur och intervjuer syftar till att kunna skapa gröna platser med stora upplevelsevärden och vars skötsel bidrar så lite som möjligt till att klimatsituationen förvärras.

De gestaltungsprinciper jag kommit fram till består till stor del av att välja växt efter plats; att välja växter som förväntas trivas på den plats de ska växa, klimat- och ståndortsmässigt. En annan viktig sak är underarbetet, att se till att såväl planteringsytor som hårdgjorda ytor är väl anlagda med spärrar mot rotagräs. Hårdgjorda ytor bör i första hand anläggas där dessa verkligen krävs på grund av slitage eller ur tillgänglighetsaspekt då hårdgjorda ytor som slits sällan får problem med ogrästtillväxt. Man bör när man anlägger gräsytor överväga om dessa kommer att fylla en funktion på platsen; om människor kommer att använda dem. Annars kan det ur upplevelse- och utsläppssynpunkt vara bättre att plantera marktäckande perenner. Om det är möjligt kan man anlägga anordningar för lokalt omhändertagande av dagvatten, till exempel takvatten från angränsande fastigheter eller vatten från angränsande trafikytor.

Vad det gäller skötseln så kan man välja att använda eldrivna verktyg och fordon för de insatser som kräver det. Man kan också överväga att använda manuella redskap istället, men om man använder bensindrivna fordon och redskap kan det ibland vara bättre att göra en snabb insats med ett bensindrivet redskap istället för att återvända flera gånger med ett bensindrivet fordon. Man bör försöka välja redskap som kan drivas med alkylatbensin. Det är bra att gröngödsla i stor utsträckning och att låta visset växtmaterial vara kvar på plats. Även om det vissna materialet tillför sparsamt med näring så kan det förbättra jordstrukturen och man slipper transportera bort det, i värsta fall till deponi på en soptipp. På hårdgjorda ytor bör man dock städa bort nedfallet växtmaterial och detta kan då exempelvis läggas i buskage.



Abstract

This is a graduate work at the Swedish University of Agricultural Sciences, The Department of Urban and Rural Development, Ultuna. The purpose of this paper has been to find out and describe principles for designing parks that offers good recreational and aesthetical values and require little amount of carbon dioxide emissions during their maintenance. The purpose has also been to see if it's possible to use city wastewater in some extent to assure the plants water supply and to find other means to make it less necessary to use purified water for watering.

Recently made studies as well as older ones show how important green areas are in dense city structures both from a health and a climate perspective. Trees and other plants adsorbs different forms of air pollution and can also lower the temperature in the surrounding area through their transpiration. This is important and can become even more so due to the expected rise in temperature that is caused by human inflicted climate change. Sometimes there's still questioning of green structure in cities, You sometimes feel that there's a need to defend it, especially in cities where there's a need for more housing.

In these cases the design of the green areas can play an important role. A park that is much used and appreciated can be more likely to be protected against threats of exploitation. Green areas in city centers are often smaller and maybe lacking the possibility to offer an experience of wilderness or solitude. Instead you can try to create other experiences like possibilities to see lush flowering, enjoyi the sun for a moment or play a while. The principles I have found through studies of literature and interviews and their aim is to be able to create green spaces that offers good experiences and that can be maintained with little emissions of greenhouse gases.

The principles for designing are mainly to choose plants that suits the location; plants that are likely to thrive in that specific climate and place. Another important issue is to make sure that all surfaces are

properly built up with protection against weeds that spread by their roots. Surfaces with stone or gravel are mainly to be built where it's necessary due to use, since well-used hard surfaces seldom get weed problems. You should consider where to have grass surfaces so that they are only suggested where people are likely to use them. Otherwise it is better from an emission point of view to choose perennials with a good covering ability. If it's possible one can make arrangements for local infiltration of wastewater, for example water from the roof of nearby buildings or wastewater from streets close to the park.

Concerning the maintenance it's a good idea to choose electrical tools and cars for the adjustments that requires it. One can also consider using manual tools instead. If one (as most usual) uses tools and cars driven by gasoline it can still be better to make swift effort with those tools than to return several times by car for a manual effort. If the tools are gasoline driven one should choose alkylat gasoline. It's a good choice to use green manure and to leave withered plants in the perennial surfaces. Withered plant parts may improve the structure of the soil and it's good avoid transporting it to a dump. At surfaces of stone or gravel one shall remove leaves and other withered material and if possible one can put it in a shrubbery nearby.

Förord

Detta är mitt 30 hps examensarbete på D-nivå som avslutar min utbildning till landskapsarkitekt. Examensarbetet har utförts på institutionen för Stad och Land, Ultuna.

Jag vill tacka min handledare Petter Åkerblom och mina kontakter på Sundsvalls kommun; Frida Larsson, Björn Nilsson och Emma Johansson för all hjälp. Jag vill även tacka dem som ställt upp och låtit sig intervjuas; Tomas Lindvall, Stefan Lagerqvist, Håkan Schroeder och Tom Ericsson. Sist men inte minst vill jag tacka några andra som hjälpt mig på olika sätt; Linda Kjellström, Anna Ahlroth och Petra Halvarsson som gett mig råd angående olika saker samt SWECO Sundsvall som låtit mig få skriva mitt arbete på en trevlig arbetsplats och använda mig av deras utrustning och resurser.

Idén att välja detta ämne för mitt examensarbete har växt fram under flera säsongers anställning som parkarbetare i olika kommuner. Jag har sett vad man kan åstadkomma genom medveten gestaltning och hur uppskattat det kan vara av invånare och besökare med gröna oaser och blomsterprakt i städer. Jag har också upplevt vad skötseln av olika ytor kräver, hur ytor som jag uppfattar har samma kvaliteter upplevelsemässigt kan kräva olika mängd av insatser speciellt när det gäller skötselinsatser med bensindrivna redskap som gräsklippare, trimmer och lövblås. Detta har lett fram till att jag börjat fundera mycket på hur man kan gestalta även mindre gröna ytor i städer med syftet att minska deras behov av denna typ av skötsel.

Många studier visar dessutom på fördelarna med gröna ytor i stadsbebyggelse, fördelar ur ett ekologiskt perspektiv men också ur sociala, hälsomässiga och ekonomiska. Jag vill med mitt arbete visa på några riktlinjer som man kan använda sig av vid gestaltning av vissa typer av grönytor för att dessa ska bli upplevelserika och ha begränsade utsläpp av koldioxid under sin förvaltning.



Syfte

Arbetets syfte är att hjälpa yrkesverksamma inom gestaltning och förvaltning med idéer på hur man kan utforma parker och utemiljöer som förbrukar de ändliga resurserna så lite som möjligt. Jag vill ta reda på hur man kan utforma praktfulla parker som har ett optimerat förhållande mellan sin utsläppsalstrande skötsel och bevattning och det upplevelsevärde som parken kan erbjuda besökarna. I Sverige råder inte brist på vatten men vattnet drar energi då det renas och pumpas (Tell 2007). Genom att undersöka hur man i valet av växter, markmaterial eller genom andra gestaltungs faktorer kan minska anläggningens behov av dessa skötselåtgärder vill jag utveckla principer för hur man kan gestalta för mer ekologiskt hållbara anläggningar och ge exempel på hur man kan minska utsläppen av framförallt koldioxid inom skötseln.

Mål

Målet är att utveckla och presentera principer för en gestaltning som leder till en grön miljö med stora upplevelsevärden och vars skötsel kräver en låg förbrukning av ändliga resurser. Genom en medveten gestaltning och optimerade skötselåtgärder är målet att skapa positiva parkupplevelser med små utsläpp av växthusgaser men med metoder som ändå är praktiskt tillämpbara i en offentlig verksamhet. Man kan inte åstadkomma sköselfria ytor, alla ytor behöver någon form av bearbetning för att behålla den tänkta utformningen men man kan åstadkomma mycket genom att gestalta på ett genomtänkt sätt. När det gäller skötselmetoder är det flera faktorer som måste vägas in för att avgöra vilken metod som lämplig.

Målgrupp

Arbetet riktar sig till alla som är verksamma inom gestaltning eller skötsel av offentliga miljöer, kanske även ägare av privata trädgårdar, plantskolor eller parker som känner att de skulle vilja tillämpa idéer om ekologiskt hållbar utveckling. Arbetet riktar sig även till studerande inom de ämnesområden för vilka ämnet kan vara intressant och andra verksamma inom arbetsområdena. Det redovisas med en skriftlig del

som redogör för de principer jag funnit efter genomgång av insamlat källmaterial och även genom planer på det gestaltungs förslag där principerna tillämpas.

Metod

Jag kommer att studera litteratur i ämnet samt intervjua olika personer med erfarenhet inom skötsel och anläggning. Den litteratur jag kommer att studera behandlar ekologi och ekologiska principer, stadsbyggnad och hur man gestaltar och sköter grönytor och hårdgjorda ytor på ett optimalt sätt. Jag kommer även att använda mig av elektroniska källor för att komplettera litteraturen med en så aktuell bild som möjligt. Syftet och frågeställning styr vilka källor som väljs och efter att ha läst in mig på källorna tar jag fram de fakta som är relevanta för denna uppsats.

Intervjuerna utförs via e-post eller telefon och redovisas i del 2; principer för gestaltning och skötsel. I de fall då intervjun genomförs via telefon förs anteckningar under samtalet. Sammanställningen av intervjun visas sedan för den intervjuade personen för godkännande. Från dessa studier kommer jag att försöka ta fram principer på hur man kan utforma en praktfull park vars skötsel kan utföras på ett sätt som medför låga utsläpp och god tillämpning av kretsloppsprinciper. Genom att väga de olika källornas tankar och idéer mot varandra och genom att ta in erfarenheter från företrädare inom förvaltning hoppas jag kunna komma fram till praktiskt användningsbara principer. Dessa kommer jag sedan att tillämpa i ett gestaltungs förslag för en lämplig plats.

Läsanvisning

Arbetet som följer är delat i tre delar: Först kommer en kort introduktion där bakgrunden till arbetet redovisas. Sedan följer del 1 som belyser vissa för arbetet centrala begrepp, del 2 där principerna för gestaltning och skötsel som litteraturstudier och intervjuer lett fram till redovisas. I slutet av del 2 presenteras återgivningar av intervjuerna och en sammanfattning av de gestaltungs principer som framkommit under studierna. Del 3 är ett gestaltungs förslag som tar sin utgångspunkt i dessa principer.

INLEDNING

Grönyta i staden

Människors uppskattning av grönområden i sin närhet har påvisats i flera studier. Det man uppskattade var framförallt det sociala värdet, att det fanns någonstans att leka och promenera. Grönytorna ansågs även ofta vara en viktig del av områdets identitet (Berglund 2005). Med grönområden menas här både parker och ytor med mer ursprunglig vegetation.

Det har länge funnits en debatt om grönområdenas vara eller inte vara i städer och tätorter. Bland dem som vänder sig mot grönområden i staden finns olika motiv. Vissa som den amerikanska författaren Jane Jacobs (1961) menar att parkerna är otrygga, till stor del outnyttjade och förstör stadsstrukturen. Hon tycks vända sig emot förekomsten av parker och grönytor i städer över huvud taget även om hon medger att de i vissa fall kan vara mycket populära (Jacobs 1961). Berglund (2005) exemplifierar hur andra kritiker främst riktar sig mot förekomsten av gröna kilar av sparad natur. Dessa kritiker menar att grönområden kan utgöra barriärer som separerar och segregerar olika bostadsområden från varandra utan att egentligen ge några större tillgångar till de närboende. Denna kritik har bland annat framförts av olika representanter i samband med seminarierna Stockholm at Large I och II (2001, 2002). Studier som Berglund (2005) själv har utfört motsäger detta genom den uppskattning av närliggande grönområden som människor uttrycker i de undersökningar som hon gjort.


En annan invändning mot grönområden i stadsmiljö är att den glesa staden är ofördelaktig ur ett hållbarhetsperspektiv. En gles stad med villaförorter innebär långa transportavstånd för invånarna och ökad bensinförbrukning. Detta har hävdats bland annat i EU-rapporten *The Green Paper on the Urban Environment* som kom ut 1990 (Rådberg 2003). Den studie som legat till grund för denna slutsats har baserat sina slutsatser till stor del på amerikanska glesbyggda städer där bensinförbrukningen var hög. För europeiska städer existerade dock inget samband mellan täthet och bensinförbrukning. Även faktorer

som biltillgång, bensinpris och tillgång till kollektivtrafik är viktiga faktorer för bensinförbrukningen (Rådberg 2003). Rådberg (2003) menar även att för att kunna kretsloppsanpassa staden bör den ha en uppluckrad grönare struktur där det finns plats för odling, kompostering och infiltration av vatten. Detta för att slippa transportera bort förorenat avfall och vatten till stadens omland utan att istället försöka ta hand om det lokalt. För att denna effekt verkligen ska bli realiserad krävs att man accepterar att områden i städer får fylla denna typ av funktion. Än så länge tror jag att toleransen är låg för att se avfallet. Kanske kan denna inställning komma att ändras med ökad medvetenhet om problemet.

Lindholm (2003) framhåller att det är särskilt viktigt med lugn och ro och gröna avskilda ytor i närheten av tät och intensiv bebyggd miljö och att det därför är viktigt att det finns stora öppna platser och andningshål i form av både större och mindre parker. Hon menar att många och tätt placerade hus ändå inte skapar den intensiva stadens kvalitéer utan att dessa istället hänger ihop med tillgången på många olika slags upplevelser inom en begränsad yta, dynamik och mångfald.

En övergripande positiv effekt med växtlighet är att den förbrukar koldioxid i sin fotosyntes. Detta är bra eftersom den ökande halten av koldioxid i luften orsakar den globala uppvärmningen med många svåra miljökonsekvenser som följd (något de flesta forskare är ense om) (Tell 2007). Dessutom kan växter ta upp andra gasformiga föroreningar genom sina klyvöppningar vilket är bra i stadsmiljö där halten föroreningar är högre än i landskapet i övrigt. De filtrerar också luften på större förorenande partiklar som kan fångas upp av växternas lövverk (Svensson & Eliasson 1997). Minskad koldioxidhalt är ju gynnsamt ur ett totalt perspektiv och bortfiltrerade föroreningar är ju särskilt fördelaktigt för tätare stadskärnor där halten av föroreningar är hög.

Nu när många utvecklingsländer är i ekonomisk tillväxt har urbanisering i dessa länder (framförallt Kina) blivit ett växande problem (Dalkman 2007). I dessa jättelika växande stadsområden är det viktigt att hållbarhet blir en integrerad process i stadsplaneringen.



Man behöver lösa problemen med förorenad luft, förorenat vatten och avfall inom stadens gränser och detta kräver en stadsplanering med integrerade gröna områden (Dalkmann 2007).

Den tilltagande växthuseffekten och det faktum att världens etablissemang börjat ta klimatproblemen på allvar innebär också att frågan om stadens gröna struktur aktualiseras. Brittiska forskare menar att om man höjde andelen gröna områden i staden skulle man kunna dämpa effekten av den förutspådda temperaturhöjning som förväntas ske på grund av den globala uppvärmningen. En studie utförd av universitetet i Manchester visade att en tioprocentig ökning av grönytan i bebyggda områden skulle kunna reducera yttemperaturen med så mycket som fyra grader Celcius vilket är jämbördigt med den förväntade temperaturökningen fram till 2080 (Environment News Service 2007).

Forskarteamet, i vilket bland andra Dr. Roland Ennos från The Faculty of Life Sciences och Susannah Gill från Manchesters University's School of Environment and Development ingår, fann i sina studier att denna avkylning sker i och med växternas transpiration av vatten. Eftersom den globala uppvärmningen enligt prognoser förväntas innebära våtare vintrar med intensiv nederbörd under lågtryck och varmare, torrare somrar så menar de att det kan bli nödvändigt att komma på sätt att lagra upp de stora vattenmängderna så att de finns tillgängliga för växterna. För att transpirationen ska kunna ske effektivt när den behövs som bäst krävs att växterna har tillgång till vatten. De menar att etablering av flera gröna ytor är ett sätt att "klimatsäkra" städerna, i synnerhet som dessa redan håller en högre medeltemperatur än omgivande landsbygd på grund av värme från byggnader och trafik samt lägre transpiration (Environment News Service, 2007).

En annan aspekt som man bör ta hänsyn till när det gäller grönytor i stadsmiljö är förutsättningarna för den biologiska mångfalden (även om det inte är detta arbetes primära fokus). Bästa sättet att skapa förutsättningar för artrikedom i stadsmiljön är att ha varierande typer av grönområden som utgörs av olika biotop typer och sedan se till att

dessa binds samman av så kallade ekologiska korridorer så att arter har möjlighet att sprida sig mellan områdena (Florgård et al. 1994).

Om man inte har möjlighet att skapa dessa förutsättningar genom en redan bebyggd stadsmiljö är det en god idé att försöka bevara små grönytor. Ju närmare dessa ligger i anslutning till varandra desto större är möjligheten att arter kan spridas genom att "hoppa" mellan dessa biotoper (Florgård et al. 1994). Små grönytor kan därmed fortfarande vara värdefulla i detta avseende.

För vilka parker?

Syftet med detta arbete är inte att stödja det ideal som menar att grönska i staden bör bestå av små gröna punkter med ordnad karaktär. Jag vill inte vända mig mot en naturlig utformning av grönområden i staden utan det jag vill göra är att ge ett alternativ för de platser vars storlek eller lokalisering gör en sådan utformning svår. Syftet är att visa att det går att åstadkomma praktfulla platser vars skötsel förbrukar litet av jordens ändliga resurser, inte att försöka åstadkomma ekonomiska besparingar för att kunna minska budgeten för de gröna ytorna. Om en ekonomisk vinst blir resultatet "på köpet" så kan det kanske vara ett tungt vägande argument i många kommuner som kan bidra till att man överväger den typ av utformning som föreslås i detta arbete. Ännu bättre är ju självklart att man inom en kommun använder de eventuella insparade ekonomiska medlen till att utveckla och bevara andra delar av grönstrukturen.

Varför praktfull utformning?

Vad är då meningen med att ge parker en mer påkostad utformning? Ett skäl är att parker som inte är tillräckligt stora för att inbjuda till att till exempel slå sig ner och koppla av på en gräsmatta kan ge andra upplevelser. Parker av olika storlek och lokalisering kan erbjuda olika typer av kvalitéer. Genom att undersöka ett grönområdes karaktär och beskriva vilka upplevelser den kan erbjuda så kan man stärka dess identitet och på så sätt öka dess skydd mot exploatering vilket man gjort för grönområdena i Stockholms innerstad. I *sociotopkarta för parker och andra friytor i Stockholm innerstad* kartlades vilken

sociotop som olika ytor och parker hade. Med sociotop menar man till exempel de upplevelser som platsen kan erbjuda, vilken karaktär den har, vilka saker som upplevs som tillåtna på platsen, med mera. (Stockholms stadsbyggnadskontor 2002). Platser vars upplevelsevärde består i att de erbjuder blomsterprakt och kulturvärden måste gestaltas och skötas på ett annat sätt än naturlika områden. Om ytorna inte gestaltas eller sköts kan deras upplevelsevärden gå förlorade och de börjar kanske mer betraktas som överblivna ytor som kan exploateras. Detta problem kanske egentligen är mest aktuellt för grönområden med naturlig utformning som exempelvis fungerar som lekytor (Boverket 2007) men att stärka parkens identitet är förmodligen bra på sikt även om den är skyddad i dagens plantext.

Varför inte vild?

Varför väljer man då inte en mer vild utformning? Till exempel är ju ängar och gamla träd både skötselintensivt och gynnar biologisk mångfald (Florgård et al. 1994) och kan dessutom ge positiva upplevelsevärden till människor? Det har dock visat sig att även trädgårdar kan vara mycket artrika i synnerhet då det gäller fåglar och insekter som söker nektar (Florgård et al. 1994). En praktfull park liknar kanske mer en trädgård som biototyp men behöver alltså inte vara mer artfattig för det.

Parkens storlek kan vara en begränsande faktor som gör att den lämpar sig mindre för en vild utformning. I större parkområden kan man till exempel tänka sig att låta gamla fallna träd ligga kvar för att gynna den biologiska mångfalden, medan det kanske är mer olämpligt på de ofta mindre ytorna i centrum av en stad eller tätort. De skulle helt enkelt ta upp allt för mycket plats av parkens begränsade yta. Att åstadkomma en varaktig ängsflora är inte heller fullt så enkelt som det kan verka eftersom det kan kräva att man behandlar jorden för att göra den näringsfattigare om den tidigare till exempel har varit bevuxen med välnärd praktgräsmatta. Detta för att ängsväxtligheten som är anpassad till näringsfattiga förhållanden ska klara konkurrensen med mer näringsälskande och kraftigväxande växter (Florgård et al. 1994). Ängsväxtlighet behöver också god tillgång på ljus vilket det kan råda

brist på i trängre stadsutrymmen. Parkens storlek och läge kan i vissa fall göra det svårt eller näst intill omöjligt att åstadkomma upplevelser av vildhet eller naturlighet och då är det bättre att satsa resurserna på de upplevelsevärden som är lättare att åstadkomma.

De områden som kan vara aktuella för den typ av utformning som detta arbete behandlar har ofta en vegetation som består av kortklippt praktgräsmatta, träd och eventuellt några sommarblomsplanteringar. Genom den typ av gestaltning som föreslås i detta arbete skulle man därför med största sannolikhet också komma att stärka förutsättningarna för den biologiska mångfalden jämfört med nuvarande situation. Den mer praktfulla gestaltningen är ett alternativ som är lämpligt för vissa typer av ytor och platser medan en annan gestaltning kan vara lämpligare på andra. Detta arbetes syfte är inte att förespråka praktfull gestaltning på alla typer av grönytor.



DEL 1

RESURSSNÅLA, HÅLLBARA OCH PRAKTFULLA PARKER

De utsläpp som orsakas i samband med parkskötsel kan ju betraktas som försumbara i jämförelse med utsläpp från andra verksamheter, men med uttrycket ”alla bäckar små” i bakhuvudet så kan det ändå vara meningsfullt att försöka minska dem. Trädplanteringar i sig själva är en tillgång för stadens ekosystem eftersom växter, i synnerhet träd har en förmåga att ansamla partiklar med bladverket (Svensson & Eliasson 1997).

Grönytor har på grund av växternas transpiration också en temperatursänkande effekt vilket i och med den prognostiserade temperaturhöjningen är viktigt i stadsmiljöer. Städer har generellt redan en högre medeltemperatur än omgivande landsbygd och i framtiden kan temperatursänkande grönområden komma att bli än mer nödvändiga för att få en dräglig levnadssituation i större städer (Environment News Service 2007). Alla växter förbrukar dessutom växthusgasen koldioxid vid sin fotosyntes vilket kan bidra till att bromsa människans pågående påverkan av klimatet.

Bevuxna ytor är bättre på att ta hand om dagvatten än vad kala ytor är och det finns en stor potential att använda gröna ytor för dagvattenhantering i större utsträckning än idag (Bucht & Persson 1995). Detta arbete handlar alltså om hur ytorna med gestaltning kan optimeras för att ge större upplevelsevärden, men tära lite på resurserna. Målet är att gestalta långsiktigt hållbara platser som redan i sin utformning anpassas för att kräva lite av ändliga resurser. När det gäller skötseln av områdena måste man göra avvägningar mellan olika metoder för att se vilken som genererar minst utsläpp i längden.

Hållbar utveckling

I och med den så kallade Brundtlandrapporten som publicerades 1987 lanserades uttrycket ”hållbar utveckling”. I rapporten definieras hållbar utveckling så här: ”En hållbar utveckling ska tillfredsställa

vår generations behov utan att förstöra möjligheterna för kommande generationer att tillfredsställa sina”. Hållbar utveckling delas i denna definition upp i tre områden; ekologiskt, socialt och ekonomiskt. Rapporten är ganska optimistisk när det gäller möjligheten att via teknisk utveckling kunna öka ekosystemens bärförmåga (Brundtlandkommissionens rapport 1987).


Även om definitionen är förhållandevis enkel och rak så innebär det inte att det inte finns svårigheter i tillämpningen. För det första kan någon av de andra aspekterna av hållbarhet, att ställas emot den ekologiska då det gäller kortsiktiga beslut. För det andra är samhällsplanerare och forskare ofta oense om vad som faktiskt är gynnsamt för den ekologiska hållbarheten. Även på de punkter hela forskarvärlden är så gott som ense så kan det vara svårt att få det att leda fram till konkret praktisk handling eftersom andra aspekter ofta prioriteras högre.

I detta arbete kommer jag att inrikta mig på att skapa en park som kan skötas på ett sätt som innebär lite utsläpp av växthusgaser. Grönområden, helst sammanhängande stråk av grönska är viktiga för den ekologiska hållbarheten i dagens städer (Boverket 2007) och målet med mitt arbete är att skapa en förbättring i den mindre skalan med utgångspunkt i dagens situation. Ett av de största hoten är den globala uppvärmningen och dess idag antagna och oanade konsekvenser. Att minska bruket av fossila bränslen är en angelägenhet för hela mänskligheten både med tanke på vår egen och på andra arters framtid. Kanske kommer det i framtiden att innebära att levnads- och boendemönster måste förändras i mycket större utsträckning men man bör ändå göra vad man kan för att förbättra dagens situation.

Biologisk mångfald

Utöver mängden utsläpp som genereras finns även andra aspekter av ekologisk hållbarhet att ta hänsyn till vid planeringen av en grönyta. En aspekt är den biologiska mångfalden. Även om man är en av dem som inte ser något egenvärde i enskilda djurs eller växters överlevnad så kan man argumentera för att det är gynnsamt ur ett mänskligt perspektiv att





försöka bevara så stor artrikedom som möjligt. Bostedt (2005) menar att när ekosystemen fungerar bidrar de med en mängd tjänster som människor är beroende av. Olika delar av systemet renar till exempel förorenat vatten eller hjälper till att pollinera frukt- och bärodlingar. Om ekosystemen skulle slås ut skulle en ohållbar situation uppstå.

Om man inte med säkerhet kan säga vilka arter som är nödvändiga för ett visst ekosystems bestånd och funktion så är det en säkerhetsåtgärd att försöka säkra fortlevnaden för så många arter som möjligt. Man kan gynna biologisk mångfald genom en mängd åtgärder som att till exempel plantera värdväxter för olika sällsynta insektsarter och genom att bevara gamla träd (Florgård et al. 2004). Bara genom att försöka minska den globala uppvärmningen har man kommit en bit på vägen eftersom det förändrade klimatet utgör ett hot mot olika arter genom att det förändrar livsmiljön och kan utplåna vissa nischer (Townsend 2008).

Ekologi

Ordet ekologi är uppbyggt av grekiska termer och betyder läran om huset eller platsen. Huset har då en symbolisk betydelse och står för omgivningen eller miljön i vidare bemärkelse. Som vetenskapligt begrepp introducerades det vid mitten av 1800-talet (Ejvegård et al. 1991).

Definitionen av ekologi som vetenskap lyder idag: Vetenskapliga studier om levande organismers förekomst (mängd, antal), deras geografiska fördelning och hur dessa två parametrar påverkas av interaktionen arter emellan samt hur de påverkas av miljöns icke-biologiska egenskaper (Townsend 2003).

Det kan finnas en viss begreppsförvirring kring termen eftersom ”ekologisk” ibland används som ett värdeladdat ord synonymt ungefär med ”miljövänlig”. En annan benämning på den forskning som berör människans påverkan på sin omgivning är ”humanekologi” som syftar på människans relation till sin omgivning (Ejvegård et al. 1991). Jag upplever dock att det inte är speciellt frekvent använt och att man kan få problem att göra sig förstådd med denna term.

Det finns riksdagsbeslut på att all fysisk planering ska ske utifrån en ekologisk grundsyn. Vid beslutandet gjordes dock ingen närmare definiering av vad detta innebär. Ett försök till definiering av ekologisk grundsyn från boken *”Den miljövänliga staden – en utopi”* (Jalakas och Lind. Red. 1995) lyder:

1. Jorden är ett slutet system bortsett från in- och utstrålning.
2. Jorden har ändliga materiella resurser med materialflöden i cykliska förlopp.
3. Systemet är underkastat ökande oordning, entropi.
4. Naturen och dess delar är inbördes anpassade med inbyggda regelsystem.
5. Allt i naturen hänger ihop, vilket leder till oförutsedda sekundära följder av ingrepp.
6. Människan är en part vid sidan om alla andra i ekosystemet, en part som inte respekterar naturens spelregler. Människan ensam kan välja mellan olika handlingsalternativ. Eftersom hon kan välja kan hon också välja fel (Jalakas och Lind. Red. 1995).

Denna definition tar upp många av de grundläggande förhållanden som man måste förhålla sig till för att kunna utforma principer för ”ekologiskt hållbara” parker. Den sista punkten uttrycks dock ganska värdeladdat. Människan är den enda art som idag har möjlighet att påverka jordens ekosystem på en sådan stor skala och de enda, så vitt vi vet, som har någon möjlighet att inse konsekvenserna av sitt agerande. Att det däremot skulle finnas några ”spelregler” utöver naturlagarna är nog bara mänskligt önsketänkande.

Även om man är medveten om att termen ekologi inte i sig säger något om miljövänlighet så är det inte fel att ha ekologi med i sitt resonemang trots allt. Eftersom ekologi behandlar samspelet mellan arter och samspelet gentemot deras omgivning kan man använda kunskaperna om naturens principer för att gestalta platser som jobbar mer med dessa principer än mot dem. Ogräs är ju till exempel pionjärarter i en naturlig igenväxningsprocess då de försöker läka igen de ”sår” som skapats av människan i form av obevuxna ytor (Schroeder 2000). Genom att

etablera de arter man vill ha istället kan man se till att eliminera de öppna ytorna men ändå få ett önskat resultat. Att tänka på ekologi vid gestaltning innebär också att man bör välja växtmaterial och hårdgjort material efter platsens förutsättningar snarare än att göra för stora förändrande åtgärder. På så sätt vet man att de gestaltade ytorna har bättre utgångsförutsättningar att utvecklas på ett bra sätt även om de liksom alla mänskligt hävdade ytor behöver skötas.

Ekosystem

Med ekosystem menar man ett biologiskt samhälle (de levande enheterna, växter och djur) i det område där det framlever (Townsend et al. 2003). I ett ekosystem i balans råder ett kretslopp där materia cirkulerar konstant mellan levande och icke-levande delar av systemet (Ejvegård et. al 1991). I ekosystem sker ofta en succession inom växtsamhället där skog till slut bildas om förutsättningarna finns. Likaså varierar populationer av växter och djur naturligt så ett ekosystem är sällan eller aldrig något statiskt eller beständigt. På så sätt är en park alltid en typ av ekosystem som bygger på mänsklig aktivitet. För att en yta ska behålla en låg växtlighet måste den hävdas. Under gestaltungsprocessen kan man försöka efterlikna ett ursprungligt ekosystem i det avseendet att man ser till att etablera för platsen lämpliga växter på öppna jordytor samt genom att skapa skötselinstruktioner så att det döda växtmaterial som bildas på platsen inte förs därifrån.

DEL 2

PRINCIPER FÖR GESTALTNING OCH SKÖTSEL PÅ EKOLOGISK RESURSHUSHÅLLNINGSMÄSSIG GRUND

Gestaltning

Val av växtmaterial

Valet av växter för en anläggning är en viktig aspekt för att skapa torktåliga och robusta anläggningar. Svenska Plantskolors Riksförbund (1986) har redovisat vilka egenskaper perenner i offentlig miljö bör ha. De bör ha goda övervintringsegenskaper, lång livslängd, motståndskraft mot sjukdomar och ringa skötselbehov. Samma egenskaper kan sägas vara lämpliga eller nödvändiga också för det vedartade materialet. Med lång livslängd för perenner menas att plantan ska kunna utvecklas på en växtplats under flera år i följd utan delning eller omplantering. Genom att välja växter som är anpassade för förhållandena på platsen försäkras man sig om att de kommer att vara starka i konkurrensen med oönskad växtlighet och att de kan överleva och ha ett starkt prydnadsvärde även utan stora skötselåtgärder (Svenska plantskolors riksförbund 1986).

Växtval för rätt klimat

Riksförbundet Svensk trädgård har tagit fram en zonkarta (1993) där Sverige delats in i åtta odlingszoner och en fjällregion. Utefter denna anges hårdighet för de flesta träd och buskar som säljs i den svenska handeln idag. Dessa angivelser kan vara god vägledning när man väljer växtmaterial. I boken *Trädgård i kallt klimat* menar författaren Maria Sandström (2003) att om man vill vara riktigt säker på att en växt ska klara klimatet kan man gå upp ett steg och välja en växt med en zonbeteckning högre än den där den ska planteras. Jag tror dock att de angivna zonbeteckningarna oftast har en viss säkerhetsmarginal så en sådan åtgärd skulle vara något överdriven, i synnerhet som klimatet visar tecken på att successivt bli varmare. Vissa platser har genom gynnsamma förutsättningar ett bättre lokalklimat än den angivna zonen. Vill man ha en växt som tänjer på zongränsen så kan man genom


olika åtgärder skapa bättre lokalklimat, till exempel genom att anlägga läbildande häckar eller plank. Det är framförallt vindar från väster och norr som man bör försöka skydda mot. Häckar är fördelaktigt eftersom vinden kan sila igenom dem. Även stora träd är gynnsamt eftersom de bromsar den uppvärmda luften från att stiga uppåt under kalla nätter (Sandström 2003). Om man vill skapa en hållbar anläggning är det dock bra att basera den på växtmaterial som klarar den angivna zonen och inte ligger på gränsen. Kanske önskar man ha något inslag av ömtåligare växter men då bör dessa bara utgöra ett fåtal exemplar och vara av sådan karaktär att anläggningen inte står och faller med deras existens.

När det gäller perenner finns inte samma typ av stöd i zonindelning. Bor man i norra delen av Sverige kan man till exempel använda sig av de rekommendationer som tagits fram vid SLU:s försöksstation Öjebyn utanför Piteå. Dessa finns delvis publicerade som faktablad i serien Fakta-Trädgård som publicerats av SLU:s publikationstjänst och kan beställas från SLU:s hemsida (Öberg 1997). Perenners övervintringsförmåga går inte heller att indela i zoner på samma sätt som vedartade växter därför att mikroklimatet har stor betydelse för hur de klarar sig (Svenska Plantskolors Riksförbund 1986). Man kan studera vad som verkar trivas i privata trädgårdar men problemet är då att man inte vet hur mycket skötsel som växten krävt. Har man en privat trädgård kan man prova växter på ett annat sätt medan i en offentlig miljö bör försöka satsa mer på säkra kort, i alla fall för de växter som ska förekomma i stort antal.

Växtval för rätt ståndort

Att anpassa växtvalet för rätt ståndort innebär att välja växter efter vilka mark-, fuktighets- och ljusförhållanden de trivs vid. Om man utgår från de förhållanden som råder på platsen och väljer växter därefter får man en växtlighet som kan fortleva utan stora skötselåtgärder. Man behöver också ta hänsyn till växtens förmåga att regenerera sig. Är man osäker på växtens naturliga ståndort kan man ta hjälp av rekommendationer från kunniga plantskolor eller litteratur. En annan möjlighet är att studera vilken typ av växtlighet som finns på motsvarande ståndort i det vilda





(Rosén 2006). Denna metod är lättast att tillämpa då marken där man ska anlägga är förhållandevis obearbetad. Sandberg (2003) menar att man bör göra ett undantag när det gäller rekommendationerna om man vill försöka etablera träd eller buskar i ett kallare klimat än de är vana vid. I de fallen kan de gärna planteras torrare än vad litteraturen rekommenderar.

Genom att välja en växt som är anpassad för läget (soligt eller skuggigt, skyddat eller utsatt) och att välja sorter som är hårdiga för klimatet och har god resistens mot växtsjukdomar så ökar man chansen att växtmaterialet kommer att behålla sitt prydnadsvärde under hela säsongen (Schmidt & Henggeler 1986). Ett bra sätt är också att se till att man har en viss artdiversitet inom en park. Om en ny sjukdom eller skadeinsekt då dyker upp så kan andra växter ”bära” upp parken till dess att skadegöraren går tillbaka (det kan ske genom naturlig årsmässig variation) eller tills det angripna växtmaterialet hunnit bytas ut i värsta fall. Ibland kan man sträva efter ett enhetligt uttryck och vilja ha ett smalt arturval och då får man helt enkelt väga risken mot det estetiska värdet. Det viktiga är dock att det finns en variation på den större skalan, att en stad till exempel inte endast har en art som stadsträd överallt.

Växter är dynamiska och måste tillåtas att vara det. Genom att välja växter vars karaktär och storlek är anpassade till platsen man anlägger på möjliggör man att de kan utvecklas relativt fritt utan att kräva så mycket åtgärder (Vollbrecht 2001). Planterar man snabbväxande trädarter kan man tänka på att komplettera med några träd av mer långsamma arter för att parken inte ska bli alltför öppen då de snabbväxande sorterna behöver tas bort på grund av ålder eller på grund av storlek och konkurrenskraft. Detta gäller i synnerhet om man har planerat den undre vegetationen efter att ståndorten ska vara något skuggad.

Både då det gäller örtartat och vedartat material måste man ta hänsyn till arternas spridningsförmåga. Arter som skjuter rotskott kan lätt sprida sig och ta över den yta den planterats i samt i vissa fall sprida sig

till angränsande ytor om det inte finns någon begränsande faktor som stoppar detta.

Träd

Ett träd absorberar i genomsnitt 12 kilo koldioxid per år och producerar samtidigt tillräckligt med syre för en familj på fyra personer (Tell 2007) vilket är ett bra skäl att ha träd på en grönyta. Att plantera träd kan även förbättra en grönytas förmåga att hantera dagvatten eftersom trädens barr och blad utgör en fångstkälla som hindrar delar av vattnet att nå marken. En grönyta med träd blir på det sättet effektivare att hantera dagvatten än en yta med bara gräs (Wallin 2002).

Man bör tänka på att välja träd som är storleksmässigt anpassade till den plats de ska planteras på. Då kan de i princip klara sig med en uppbyggnadsbeskränkning och mindre underhållsbeskränkningar. Om man planterar storvuxna träd på för trånga ytor får man snart problem med att de skuggar eller skadar fasader. Man blir då tvungen att beskära trädet hårt och ofta vilket brukar medföra att trädet ofta blir mindre tilltalande (Vollbrecht et al. 2001). Självklart får man vara beredd att utföra nödvändiga åtgärder till exempel om någon del av trädet skadas.

Marie Svensson och Ingegärd Eliasson (1997) har för Naturvårdsverkets räkning gjort en litteratursammanställning av studier kring vegetationens renande förmåga. Enligt denna har träd med sina stora och högt placerade lövvolymen en god luftrenande förmåga. Förutom sitt upptag av koldioxid kan de även ta upp andra gasformiga luftföroreningar såsom kvävedioxid och svaveldioxid. Träd kan även filtrera luften på ett mer fysikaliskt plan genom att större partiklar fastnar på blad och bark. Bäst adhesiv förmåga har träd med håriga, skrovliga eller klibbiga blad. Eftersom den filtrerande och upptagande förmågan minskar eller försvinner vintertid då bladen fälls är det lämpligt att komplettera lövträd med inslag av barr för att en viss luftrenande förmåga ska finnas kvar vintertid. Barrträd är dock känsligare för föroreningar så ett annat lämpligt val kan vara att plantera städsegröna växter i form av buskage eller klätterväxter. När man väljer träd som är lämpliga för stadsmiljö och vägnära miljö

finns även andra faktorer att ta hänsyn till som till exempel trädens salttålighet (Svensson & Eliasson 1997). Olika träd har olika livslängd och om man arbetar med större parkytor kan en bra princip vara att blanda sådana med snabb tillväxt och snabbt åldrande och



Större stadsträd, här en lönn i Sundsvall


långsamväxande som oftast kan bli betydligt äldre (Gustavsson 1978). Vidare har träd som formklippas eller hamlas också en tendens att bli äldre men formklippning innebär regelbunden årlig beskärning där man kanske med tiden måste ta hjälp av fordon för att nå trädets hela grenverk. Det kan vara värt att ta med i bedömningen innan man bestämmer sig för en formklippt utformning. Eftersträvar man ett

stramt uttryck, som det formklippta, finns det många träd som naturligt har en mer sammanhållen form till exempel klotpil och olika träd med pyramidlikt växtsätt.



Mindre, flerstamigt stadsträd, här en näverhägg i Enköping

I en liten park kanske det inte är aktuellt med större träd eller att plantera zoner med träd där man avser att gallra bort en del av dem. Man kan då istället välja en art med litet format och/eller satsa på att köpa träd av en något större storlek redan vid planteringen. Om man vill ha trädarter som är mer kortlivade som olika typer av salix eller poppel kan man tänka på att även försöka ha några exemplar av mer långlivade sorter. Genom att ha både pionjärarter och långsamväxande



arter slipper man så dramatiska förändringar när beståndet behöver förnyngas samtidigt (Gustavsson 1978). Det är även bra att ha en viss artvariation bland annat för att undvika att alla träd slås ut av eventuella nya artspecifika sjukdomar eller angrepp. Det viktigaste är dock att det finns en variation på den större skalan, mellan olika grönområden i samma stad.

Buskar

Buskar fyller flera viktiga funktioner. Sett från ett gestaltningsperspektiv kan de snabbt skapa en intim och ombonad känsla om det är något man vill åstadkomma i en park. De kan även bidra till ett behagligare och gynnsammare lokalklimat genom att skapa lä (Sandström 2003). Ur ett hållbarhetsperspektiv kan de åstadkomma flera saker. Genom att ha buskage vid en grönyta skapar man en möjlighet att undanska organiskt avfall som löv och fröställningar. Det är lämpligt att ta bort detta från en hårdgjord yta eftersom det annars långsamt förmultnar där och bildar en jordmån man inte vill ha på denna plats (Schroeder 1997). Av estetiska skäl städas löv och liknande även ofta bort från gräsmattor och föredrar man denna hantering kan det vara bra att ha buskage som kan "svälja" denna lövmängd. Då är buskar med lite glesare gren- och bladverk nedtill att föredra som till exempel rhododendron. Den typen av buskar medger lättare att löv stuvas in under jämfört med mer tätväxande arter som måbär (*Ribes alpinum*) men buskens tålighet avgör också. Buskage bidrar precis som träd till partikelrening av luften även om de på grund av sin mindre grönvolum och lägre höjd gör det i något mindre utsträckning (Svensson & Eliasson 1997). Väljer man städsegröna buskar så kan dessa även bidra till reningen vintertid. Det är lättare att hitta denna typ av buskage än vintergröna, lämpliga stadsträd.

Buskar är en tillgång för små djur och fåglar som kan utnyttja dessa som gömställe och boplatz vilket kan bidra till den biologiska mångfalden i parken (Gerell 1994). Friväxande buskar har fördelen att de inte behöver klippas två gånger om året, många kan istället beskäras genom att skäras ned ända till marken med några års mellanrum, till exempel snöbär, schersmin, alla *Ribes*-arter och många andra vanliga

buskar. De kan också bidra med blomprakt till skillnad från formklippta häckar där blomningen ofta klippas bort. De som inte kan klippas ned helt och hållet kan ofta istället skötas genom att de varsamt gallras ur med sekator (Vollbrecht 2001). Formklippning kräver att häcken eller busken klippas minst två gånger per år och dessutom måste den ofta tillföras mer gödsel för att fortsätta tillväxa eftersom man avverkar dess grönmassa utan att föra tillbaka den. Friväxande buskar bör väljas ut noga och planteras i rätt sammanhang för sin storlek så att man inte behöver klippa dem för att de är i vägen. De kommer bäst till sin rätt om de verkligen får växa helt fritt (Vollbrecht 2001). Det finns dock buskar av olika format och med olika uttryck, vissa är naturligt sammanhållna i karaktären trots att de är friväxande.

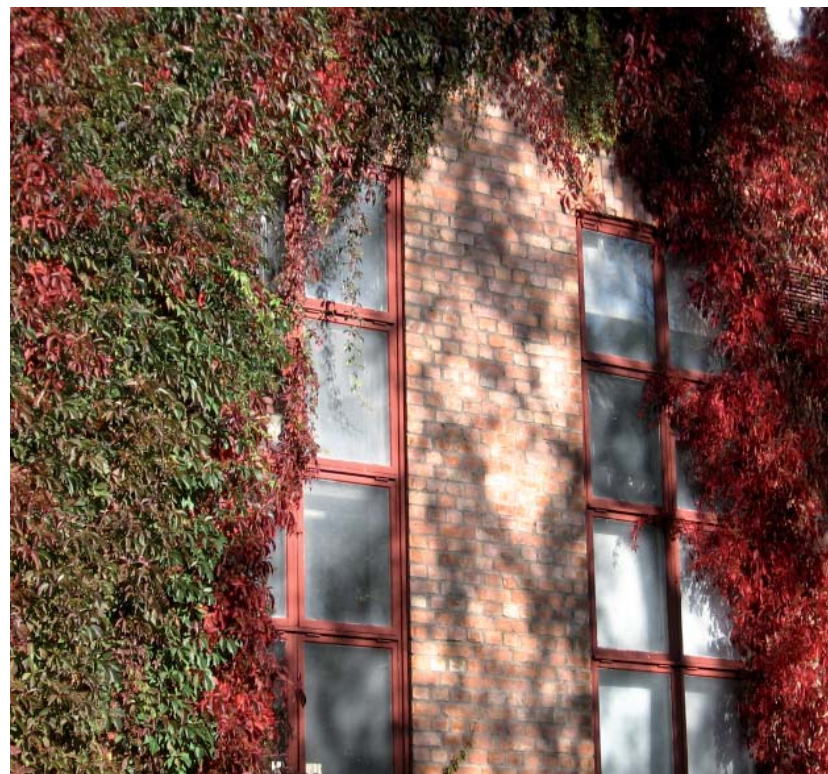
Istället för att eftersträva att hålla jorden öppen under buskar om annan vegetation saknas kan man plantera in en skuggtålig marktäckare (Öberg 2002). Annars kommer man att få ägna tid och kraft åt ogräsbekämpning för att hålla ytan öppen. Om man eftersträvar en mycket strikt utformning kan man kanske sätta någon form av kant som begränsar marktäckaren och välja en art som inte har en så yvig karaktär, till exempel hasselört.

Klätterväxter

Klätterväxter kan vara ett fördelaktigt alternativ för att inrymma mer grönska på höjden då utrymmena är små. Vildvin växer ymnigt och är inte ömtåligt. Man bör dock låta det fästa på anordningar som är lätta att ta ned så att det kan beskäras enkelt och inte gör åverkan på väggens material. Väggar och höga plank kan utgöra stomme för klätterväxter att klättra på och de kan utgöra smala, gröna väggar där större häckar och träd inte ryms på bredden. Städsegröna klätterväxter som murgröna kan komplettera träd när det gäller att filtrera luften i de delar av landet där denna är hårdig. Klematis av olika slag är inte lika robust som vildvin men erbjuder blomsterprakt och har sorter som inte har så kraftigt fästande klätteranordningar vilket kan vara en fördel om klätterväxten ska planteras tillsammans med andra växter.




Klematis på spaljé



Vildvin på tegelvägg

Blomsterprakt; perenner hellre än sommarblommor

Färgrik blomsterprakt är nog det många tänker på om man diskuterar praktfulla parker. På många platser består nog denna prakt av en omgång vårblommor eller vårlökar och en eller två omgångar utplanteringsblommor som planteras för att sedan kasseras efter säsongens slut. Dessa kräver ofta mycket bevattning, gödsel och plockning för att komma till sin rätt. Grönmassan ”skördas” ju varje år utan att återföras vilket innebär att näring förs bort. Eftersom jorden ofta ligger bar vintertid ökar risken ännu mer för att jorden urlakas och behovet att tillföra gödsel ökar (Townsend 2008). Dessutom är produktionen av sommarblommorna innan de väl planteras ut ofta energikrävande och nya drivs fram varje år (Lindvall 2007), vanligtvis i uppvärmda växthus.



Perenner kallas de växter som återkommer på samma växtplats år efter år. Har de planterats återkommer de genom att deras knoppar och rotdelar övervintrar förutsatt att de planterats på en plats som de är anpassade till ljus- och fuktmässigt. Perenner har många förtjänster jämfört med sommarblommor. De kan ofta delas efter ett tag och bidra med växtmaterial till flera platser (Lagerqvist 2007). Det finns perenner lämpliga för i stort sett alla miljöer och är de bara planterade på rätt plats och sköts på rätt sätt kommer de igen år efter år (Svenska Plantskolors Riksförbund 1986).

För att lyckas med en perennplantering behövs ett utgångsläge fritt från roto gräs. Man bör välja växter som på sikt bildar ett tättslutande skikt och genom att se till att marken är i god näringsmässig kondition liksom plantorna man använder ser man till att etableringen blir snabb. Fördelen med en snabb etablering är att tiden då man måste bekämpa ogräset kortas (Schroeder 2000).

Enligt Johansson (1999) klarar sig de flesta typer av perennytor i verksamheten i Enköpings kommun med tre rensningar per växtsäsong, en del ytor med färre. Dessutom kommer perennerna, om förutsättningarna är de rätta, att växa så mycket att de kan delas och bidra med växtmaterial till andra ytor. De utblommade perennerna kan man låta vissna ned och eventuellt trimma ned i mindre bitar på vårvintern vilket gör att man inte måste transportera omkring komposterbart material och reducerar behovet av att tillföra gödning utifrån (Johansson 1999). För att dessa fördelar ska göra sig gällande så måste man välja perenner som är anpassade till platsens jord, ljus och fuktighetsförhållanden och som man vet klarar klimatet. Det gäller att välja rätt under gestaltningen och skulle det sedan visa sig att en perenn inte fungerar på en plats så bör man enligt Lagerqvist (2007) byta ut den.

En stor fördel med att låta perenner stå för blomsterprakten i en park är att man har möjlighet att välja växter som är anpassade för den befintliga jordmånen och klimatet vilket gör att man inte kommer att behöva bevattna eller gödsla i samma utsträckning som med

sommarblommor. I Enköpings kommun låter man perennerna brytas ned på plats i planteringarna men kompletterar även med tillförsel av annan gödning (Lindvall 2007). Oavsett om man vid behov får tillföra kompletterande gödsel är behovet ändå mindre än hos sommarblommor där näringen alltid förs bort då växterna tas bort. Ligger planteringen i anslutning till en gräsyta kan man med fördel välja någon lite högre robust marktäckare i framkanten eftersom dessa står emot invandrande gräs och dessutom tål att få bladen naggade av gräsklipparen. Exempel på denna typ av marktäckare är flocknäva; *Geranium macrorrhizum* och jättedaggkäpa; *Alchemilla mollis* (Johansson 1999).

Robusta perenner

En annan viktig aspekt i valet av perenner för att få en mindre skötselkrävande plats är att välja sådana som inte behöver så mycket uppbinding eller putsning (Svenska Plantskolors Riksförbund 1986). Att behöva placera ut stöd för växter innebär med största sannolikhet att personalen måste transportera sig till platsen i ett fordon vilket medför utsläpp och kanske medför att man har svårt att hinna med andra arbetsuppgifter. Vill man ha sådana växter av något skäl bör man försöka placera dem på ett sådant sätt att deras gänglighet inte stör, de kan till exempel placeras så att de kan stödja sig på eller döljas av en annan växt när de växt så mycket att de börjar visa tendenser att lägga sig ned.

Självklart kan tillståndet hos en växt variera mellan växtplats och säsong och man kan också styra egenskaperna genom att placera dem på en lämplig plats. En bra regel är att välja robusta växter som liksom tidigare påpekats är anpassade för de livsbetingelser som råder på platsen. En växt som är anpassad för att stå på en torr och solig plats kan till exempel bli vek och gänglig om den placeras i ett skuggigt och fuktigt läge. Ibland är det ju alltså frågan om att placera växten på rätt plats för att den ska komma till sin rätt. Man kanske inte heller kan döma ut en växt om det varit nödvändigt att stadga upp den under en väldigt regnig sommar.

När det gäller vissa växter är de så förädlade att de knappast kan klara sig utan intensiv skötsel. Man har tyckt att de har egenskaper som är

värda den tid de kräver. Dessa är kanske mer lämpliga för privat odling. Det finns dock många robusta växter så att begränsa valet till dessa behöver absolut inte betyda att man får en enformig plantering.

Lökväxter

Perennplanteringar är en utmärkt plats att plantera lökar i. Lökväxterna trivs i den ofta porösa jorden och har lätt att bryta igenom fjolårets nedvissnade växter. Blommande lökväxter tar uppmärksamheten ifrån de gråbruna resterna av fjolårets perenner innan dessa hunnit komma upp för året och skapar en spännande årstidsdynamik. När sedan lökväxterna vissnar ned döljs deras vissnande blast av de växande perennerna och lökväxten får vissna ned ifred.



Tulpaner finns i många färger och former.

Sandström (2003) menar att om man vill använda lägre lökväxter som krokus, snödroppar eller kortskaftade tulpaner bör man kombinera dem med perenner som är lite sena i starten, i synnerhet i nordligare lägen

där våren är kort och många växter kommer igång samtidigt. Annars finns risken att perennernas bladverk hunnit bli så stort att det döljer lökväxternas blommor. Lorentzon (1995) anser att man bör se till att perennerna är sådana som bryter sent och att de bör ha stora blad för att kunna dölja lökblasten när lökväxterna blommat ut. Det är väl främst om man väljer större lökväxter som olika typer av allium eller tulpaner som det är viktigt att ha stora växter för att täcka blasten eftersom dessa har större bladverk och tulpaner dessutom vissnar ned ganska långsamt.

Sommarblommor

Sommarblomsarrangemangen betraktas oftast som ett roligt och spännande inslag under året av både parkbesökare och förvaltningspersonal. För parkbesökarna verkar dock uppskattningen bli högre när det rör sig om färre och mer påkostade planteringar (Enköpings kommun 2005). Om man anlägger perenna planteringar istället så försvinner spänningmomentet eftersom planteringarna är desamma år efter år. Å andra sidan kan man följa årstidernas färgväxling mellan olika blommors blomningstid i synnerhet om planteringen kompletteras med lökväxter.

Ett alternativ för att erbjuda omväxling kan vara att ställa ut utomhuskonst som byts ut mellan varje säsong. I en populär park är det ett tacksamt sätt för konstnärerna att få uppmärksamhet och det blir ett årligt eller återkommande tillfälle att se fram emot när nya verk ställs ut. Detta kräver att det rör sig om stad eller ort med låg grad av vandalisering. Ett annat uppslag är att låta invånare tillverka olika typ av utomhuskonst och ställa ut vid något tillfälle. Att få känna sig delaktig kan öka engagemanget för de gröna ytorna. Kanske ska man inte föröka organisera spontan gatukonst på det sättet, kanske finns det utrymme för både ordnade och mindre ordnade uttryck.

Marktäckare

Marktäckande växter är bra för att täcka bar jord under buskage eller höga perenner. Samtidigt är det ett bra sätt att undvika tillväxt av ogräs, men ytan måste som alltid vara fri från rotoogräs då marktäckaren planteras (Öberg 2002). De växter som brukar kallas marktäckande har olika sätt att konkurrera på. Sockblomma skuggar ihjäl konkurrerande växter och hindrar frön från att gro medan flocknäva troligen hämmar växter i närheten genom att utsöndra aromatiska ämnen (Bengtsson & Lorentzon 1989). Man kan använda marktäckare för prydnade grönytor, det finns många varianter och man bör precis som då det gäller andra växter välja en eller flera som är anpassade för den yta som ska planteras. Ansluter marktäckaren till en gräsyta kan man som tidigare sagts med fördel välja någon lite högre robust marktäckare i framkanten eftersom dessa står emot invandrande gräs och dessutom tål att få bladen naggade av gräsklipparen (Johansson 1999). Öberg (2002) rekommenderar att man gräver ned någon form av kant mellan ytan med marktäckare och gräsyta för att förhindra invandring av rotoogräs med utlöpare.



Marktäckande vegetation i äldre brukspark

På Vegtech (ND) menar man att marktäckande växtlighet är att föredra som undervegetation till träd eftersom det förbättrar markförhållandena för trädet. Framför allt menar man att det är en fördel i förhållande till hårdgjorda ytor men även jämfört med gräsyta. Eftersom marktäckande växter inte ”skördas” likt gräs stimulerar de nedvissnade växtdelarna mikrolivet i form av maskar och andra nedbrytare vilket även förbättrar närings- och syreförhållandena för trädens rötter (Vegtech ND).

Växtval - att plantera tillräckligt tätt

Både då det gäller busk- och perennplanteringar strävar man efter att de ska växa ihop så mycket att det inte lämnas öppet för oönskad tillväxt. Man kan gynna denna utveckling genom att vara generös vid planteringen eftersom man i längden drar fördel av att plantera tillräckligt tätt (Johansson 1999). Planterar man tätare går det naturligt nog fortare för plantorna att växa ihop till ett tätt skikt och man kortar ned tiden då man behöver ägna sig åt intensivare ogräsbekämpning (Schroeder 2000). Man kortar också den tid då rotoogräs har möjlighet att etablera sig genom frösådd vilket är värdefullt.

När det gäller större prydnadsbuskar och träd bör man istället se till att inte plantera dem för tätt även om området kan ge ett glest intryck den första tiden. De kan då växa oproportionerligt mycket på höjden och förlora sin naturliga form. Planteras de för tätt kan de dessutom komma att behöva mer beskärning än om de planteras med tillräckligt avstånd (Vollbrecht 2001).

Gräsmatta

Det är vanligt att använda gräsmatta som grönt ”golv” i parker och grönområden. I vissa avseenden är gräsmatta oöverträfflig, som yta att vistas på för solbadande eller lekande människor i alla åldrar och som yta för spel som kräver plana ytor, men gräsmatta planeras nog även ofta in slentrianmässigt. Innan man anlägger gräsmatta bör man överväga vad den skall användas till. Ska den fylla någon speciell funktion som inte kan ersättas av en annan typ av yta? Om ytan har dåliga förutsättningar för att gräs skall trivas kan det vara bättre att anlägga en annan typ av yta (Svensson 1998). Bengt-Göran Pripp på

Svensk Maskinprovning i Alnarp menar att man bör ifrågasätta hela hanteringen med gräsmattor eftersom de bensindrivna gräsklipparna fortfarande släpper ut mycket avgaser och utvecklingen av batteridrivna alternativ ännu inte nått så långt (GP 2001). Svensson (1998) anser att cylinderklippare ger en snyggare klippt gräsmatta. Har man en liten gräsyta i en park så kan det vara fullt möjligt att klippa denna med handdriven klippare.

Om man ska anlägga en gräsyta måste ytan grov- och finplaneras innan så att man åstadkommer en svagt lutande yta. Detta för att det inte ska bli stående vatten som kan frysa till vintertid vilket då leder till isbränna, bruna döda fläckar i gräsmattan. Under grovplaneringen bör man vara aktsam så att inte jorden packas ihop eftersom det skapar dåliga förutsättningar för den kommande växtligheten. Det är också viktigt att välja en lämplig och tålig fröblandning som är anpassad för det användningsområde som man tänkt att ytan ska ha (Svensson 1998).

I tester som gjorts där man lagt om en gräsmatta med normalväxande gräsarter till en med mer svagväxande grässorter halverades antalet klipptillfällen från ca arton till ca nio stycken på en säsong (Nilsson & Svensson 1991) vilket kan vara värt att göra om man har en större gräsyta. Enligt Nilsson och Svensson (1991) kan antalet klippningar även minskas genom att låta bli att tillföra gödning även om gräsets kvalitet då kan påverkas. Om gräsytan angränsar till en hårdgjord yta bör remsan närmast denna kant besås med en fröblandning där ingående grässorter saknar utlöpare (Schroeder 1997). Precis som när det gäller andra val av växtmaterial kan man konsultera litteratur eller personer med god kunskap för att få hjälp att hitta de rätta sorterna.

Jordmaterial för planteringsytor


Om man väljer att anlägga planteringsytor i sin park kommer man behöva ta ställning till hur man ska göra med jordmaterialet. Vissa förespråkar att man utgår ifrån markförhållandena på platsen och endast genomför mindre åtgärder som att till exempel lätta upp en tung lerjord med inblandning av grus och torv. En lätt och genomsläpplig

jord ska på motsvarande sätt då göras bördigare med inblandning av torv (Svenska Plantskolors Riksförbund 1986). Växtvalet bör utgå från den befintliga jordmånen i varje fall då det gäller större ytor.

En annan lösning har tillämpats i Enköpings kommun där man har en mycket styv lerjord. Man har där anlagt upphöjda planteringsytor ovanpå den befintliga jorden med en jordblandning bestående av sand, torv och lera för att skapa en varmare växtbädd med större dräneringsmöjligheter (Johansson 1999). Denna metod ger fördelen att växterna etableras snabbare på våren och att man har större frihet när det gäller valet av växtmaterial. Nackdelen blir dock att den bättre dränerade ytan lättare torkar ur och kräver bevattning. Enligt Tomas Lindvall (2007), stadsträdgårdsmästare i Enköpings kommun, anlägger man sina naturlika planteringar i befintlig jord och har tidigare provat att anlägga även perennplanteringar i befintlig jord. Det största problemet som de upplevde med detta var att det var svårt att bli kvitt rotagräs (Lindvall 2007). Upphöjda bäddar är också gynnsamt i ett kallare klimat eftersom växtligheten kan komma igång tidigare på våren vilket är gynnsamt när växtsäsongen är kort och vissa växter kan ha svårt att hinna gå i blom (Sandström 2003).

Om man har lerjord och vill göra planteringsgropar som man fyller med lättare jordblandningar så måste man tänka på att göra gropen förhållandevis djup och vid eftersom den omgivande leran kommer att pressa vatten in i den porösare jorden. Är jorden mer sandig så dränerar den tillräckligt väl ändå (Sandström 2003). En fördel med att behålla omgivande lerjord kan ju vara att lerjordens höga näringsinnehåll gör att planteringen blir tåligare mot näringsmässig utarmning. Kanske får man välja att avstå från den tidiga tillväxten för att få en markmiljö som är mer fuktighetshållande under resten av säsongen. När det gäller sandiga jordar kanske man får se till att inför planteringen komplettera jorden med mer fukthållande och näringsrikt material. (Svenska Plantskolors Riksförbund 1986).

Enligt Schroeder (1988) kan rotagräs bekämpas effektivt genom att man täcker den jord som ska planteras med ”ljusåta” material.



Det är viktigt att se till att materialet verkligen är ljusstätt och att det är behandlat för att inte brytas ned av direkt solljus. Försöken visade att täckning under en växtsäsong var tillräckligt för att eliminera växtkraftiga rotoogräs. Viktigt är dock att ogräsen måste finnas i tillväxt, täckningen måste utföras över hela växtsäsongen. Dessa försök har utförts på jordupplag. I senare litteratur har dock rådet modifierats till att täckningen bör pågå under två växtsäsonger (Schroeder 2000).

Täckningen i försöket hjälpte dock inte mot ogräsfrön -dessa överlevde behandlingen. I rapporten fokuserades på bekämpning av rotoogräs i byggnadsprocessen där man ofta lägger upp matjord i upplag under byggnadsprocessen. Det är ekonomiskt att täcka jord i upplag eftersom man kan täcka stora jordvolymen med små ytor markväv. Man utförde även försök med att täcka själva marken då man myllade upp ytan ned till fem centimeters djup. Detta gav lika goda resultat som att täcka jordhögen. Man provade även trädesbruk men för att det ska ge lika gott resultat krävs upprepade behandlingar och metoden kräver stor noggrannhet när det gäller tidpunkten för nedplöjning. Dessutom kan jorden få packningsskador om man använder sig av maskiner vid bearbetningen (Schroeder 1988).

Om marken är dåligt dränerad bör den dräneras innan plantering sker, annars kan man istället välja att anlägga sin plantering någon annanstans (Svenska plantskolors Riksförbund, 1986). Ett annat alternativ kan kanske vara att försöka hitta lämpliga växter som är anpassade för sumpiga förhållanden.

Vill man anlägga naturlika planteringar under skuggiga buskar eller träd är det svårt att bearbeta den befintliga ytan eftersom den är genomvävd av rötter. Då kan man istället påföra ett lager av lämplig humusrik jord ovanpå den befintliga ytan. Ett 10-12 cm tjockt skikt går bra utan att buskar eller träd påverkas (Bengtsson & Lorentzon 1989).

Nästan all jord är täckt av växter och det är bara när jorden bearbetats av människan som den är bar (Rosén 2006). Om man anlägger en planteringsyta med näringsrik och lucker jord där man planterar sina

perenner så kommer man att få en tillväxt av fröogräs i mellanrummen mellan plantorna. Man kan då välja att täcka över jorden mellan plantorna med täckmaterial som strid sand eller grus. I Sävsjö har man enligt stadsträdgårdsmästare Stefan Lagerqvist (2007) valt att arbeta med befintligt jordmaterial i många planteringar, till exempel i de många refuger man valt att plantera för att få en grönare miljö. Man väljer där växter som man vet klarar en näringsfattig, torr och salthaltig miljö och målet är att slippa stora mängder ogräs eller bevattning. Även i detta fall kommer fröogräs att förekomma fast kanske i mindre utsträckning. I samtliga fall, vare sig man väljer att plantera i en befintlig jord eller att påföra nytt material är det mycket viktigt att se till att det inte finns rotoogräs som kvickrot eller kirskål i jorden. Plantering av marktäckande perenner är inte ett sätt att bekämpa redan befintligt ogräs (Öberg 2002).

Väljer man att förbättra jorden i planteringsytorna eller i vissa fall ersätta det befintliga jordmaterialet helt och hållet bör man givetvis se till att det tillförda materialet också är fritt från rotoogräs. Att använda kompostjord kan vara riskabelt ur detta avseende (Bengtsson & Lorentzon 1989).

Sten och plattytor

Eftersom behovet av framtida ogräsbekämpning och den mängd resurser som åtgår till detta, till stor del bestäms vid projekteringen är det viktigt att överväga gestaltningen noga. Förutsättningar för ogräsets etableringsmöjligheter varierar mellan olika ytmaterial och faktorer som slitagegrad, renhållning och förekomsten av ogräs i omgivningen. Genom att höja kvaliteten i anläggningsskedet kan man minska behovet av skötsel och underhåll senare (Schroeder 2006) vilket även självklart är en ekonomisk fördel. Slitage på en yta är en bra bekämpningsmetod eftersom fötter och hjul bekämpar ogräs (Schroeder 1997). Man bör därför överväga om den hårdgjorda ytan är motiverad genom att göra en analys av den befintliga och förväntade rörelsemönstret för den yta man ska gestalta.

För att åstadkomma sten- och plattytor med så lite ogräs som möjligt måste man ta hänsyn till både rotoogräs och fröogräs. Rotoogräs är de ogräs som förutom med frön sprider sig med förökningsrötter (t.ex. åkertistel) eller jordstammar (t.ex. kvickrot) eller genom ovanjordiska utlöpare (t.ex. revsmörblomma). Dessa är mycket svårbekämpande när de väl etablerats (Schroeder 1997) och det är därför angeläget att se till att en yta om möjligt är fria från dessa innan någon typ av yta anläggs.



Plattyta med bredare fog där fogen besåts.

För att hindra rotoogräs att tränga upp genom ytan rekommenderar Håkan Schroeder (2008), hortonom på institutionen för landskaps och trädgårdsteknik på SLU i Alnarp, att man använder termiskt sammanfogad geotextil i underbyggnaden. Kvikrot och åkerfräken är exempel på rotoogräs vilka har visat sig kunna tränga igenom även olika typer av geotextil men textiler där fibrerna värms samman har visat sig ha högre motståndskraft än de som nålfiltats ihop. Geotextilen eller andra barriärskapande åtgärder mot en grönya bör vikas eller sättas upp i en kant vid stenläggningens ytterkant. Om det är en gräsyta som ska anläggas i anslutning till sten- eller plattytan bör man närmast ytan så en bård av grässorter utan utlöpare för att minska problemet med inträngning av gräs (Schroeder 1997).

Schroeder (1997) menar även att man kan överväga att använda sig av kemisk bekämpning med systematiskt verkande glyfosatpreparat (hela växten påverkas av en behandling) vid en nyanläggning för att skapa ett bra utgångsläge för den fortsatta skötseln. Det är dock bara något han rekommenderar som sista utväg eftersom det är angeläget att minska användandet av kemiska bekämpningsmedel. Ett annat sätt att undanröja rotoogräs innan anläggning är att täcka ytan där anläggningen ska ske med ett ljustätt och genomväxningssäkert material, helst under två växtsäsonger (Schroeder 2000).

För att begränsa förekomst av fröogräs rekommenderar han även att använda hårda fogmaterial (t.ex. Fugli), detta främst när det gäller ytor med lägre slitage. Fugli är kiselsand blandat med en oljebaserad produkt som härdar till en hård yta i kontakt med luftens syre (Fugli ND). Hårda fogmaterial har nackdelen att de är dyrare och att de inte fungerar så bra på ytor som ska klara tyngre trafik. Dessutom har man inte så stor erfarenhet av hur de åldras (Schroeder 2008). Kanske är det framförallt aktuellt att använda hårda fogmaterial på ytor som inte har så högt slitage. Det kan nog vara lämpligt att testa på en mindre yta först för att se hur det utvecklas på sikt, hårda fogmaterial fungerar förmodligen olika bra beroende på klimatet också eftersom det troligtvis är känsligare för frostsprängning.

Valet av ytmaterial påverkar risken för att ogräs etablerar sig på ytan. Många fogar erbjuder fler ställen för ogräs att etableras (Schroeder 1997), likaså kan extremt smala fogar innebära att man inte kan fylla på med tillräckligt med sättmaterial vilket i sin tur innebär att en mer fuktig och växtvänlig miljö skapas nere i fogen (Schroeder 2008). Lagerqvist (2007) menar att de valt bort att använda mindre markstenar utom på områden med mycket slitage eftersom de fler fogarna medför högre ogrästillväxt.

En annan lösning på problemet med ogräs på sten och plattytor kan vara att man väljer en utformning av ytorna som gör att detta inte längre upplevs som ett problem. Genom att välja att ha stora fogar mellan plattor eller natursten som besås med någon låg, tramptålig

gräsart eller ört så kan man komma runt problemet på ett annat sätt (Schroeder 1997). Kullersten satt i sand är ett exempel på en yta som är svår att hålla fri från ogräs och där detta kan vara ett bra alternativ. Exempel på tråpåligna arter är taggpimpinell, kattfot, trampnarv och timjan (Schroeder 1997).

I valet av material bör man även ta hänsyn till hur materialet åldras, hur det framställts och hur långt det transporterats. Finns det tillgängligt material som kan återvinnas är det en bra möjlighet (Lagerqvist 2007).

Grus

På grus liksom på andra hårdgjorda ytor är slitaget en viktig faktor för att begränsa ogrästillväxten och man bör överväga användning av grusyta på samma sätt som man överväger sten- och plattytor. Precis som när det gäller andra hårdgjorda ytor är det viktigt att man undanröjt rotagräs innan anläggning (Schroeder 1997). På en grusyta kan ogräs bekämpas mer effektivt med manuella verktyg (skyffeljärn), på en sten och plattyta är det manuella alternativet oftast att handrensa ytan. Grusyta är å andra sidan en miljö där ogräset oftare har lättare att etablera sig än på stenlagda ytor eller asfaltsytor (Schroeder 1997).



Grusyta.

Grusbeläggning har också den fördelen att den är något mer genomsläpplig för vatten än stenlagda ytor vilket är bra om man vill låta nederbörd och dagvatten infiltreras direkt inom grönytan. Detta är dock en marginell fördel eftersom vattnet oavsett markbeläggning sannolikt kommer att rinna av parkvägar och ytor och infiltreras i den mer genomsläppliga grönyta som omger den. En annan fördel med grusbeläggning är att denna medför mindre hantering av det sandningsgrus som används för halkbekämpning vintertid.

För att anlägga en grusyta som är motståndskraftig mot ogrästillväxt krävs precis som när det gäller anläggning av sten- och plattytor att gångens underbyggnad är utförd på rätt sätt. Schroeder (2008) menar att man genom att använda en ganska grov fraktion i ytskiktet och ha liten spännvidd på dimensionerna (ca 2-5 mm), kan se till att ytskiktet blir bättre dränerat, torrare och därmed ogästvänligare för växtlighet. Att ha grövre fraktioner i jämn storlek medför dock något sämre tillgänglighet eftersom gruset inte kan packas samman till en kompakt yta. Den försämrade framkomligheten för rullatorer, cyklar och barnvagnar medför dock att användningen av stora fraktioner i tjocka lager främst är en lösning för prydnadsytor eller grusytor som används sparsamt (Schroeder 1997).

Asfalt

De råd som presenteras gällande andra hårdgjorda ytor avseende grundläggning gäller i stort sätt även för asfalt. Eftersom asfalt inte är så vanligt förekommande i "praktfulla" anläggningar behandlas detta ytmateriel mer kortfattat. För asfalt liksom för grusyta är ett problem att inväxning kan ske från omgivande gräsytor. Om ytskiktet är slitet kan det vara en riskfaktor eftersom sprickorna kan erbjuda grogrund för fröogräs. Liksom för grusytor kan man dämpa inväxningen genom att lägga en stenkant och även lägga geotextil mellan stenen och gräsytan. Stenarna bör vara nedsänkta för att inte hindra klippning av gräsytan (Schroeder 1997).

Bevattnings och dagvatten

Idag är det vanligast att planteringar bevattnas med renat dricksvatten. Samtidigt blir det regnvatten som faller ett miljötekniskt problem snarare än en resurs, då det förorenas vid kontakt med asfaltsytor, tak och trafikmiljöer (Ejvegård et al. 1991). Genom att tillvarata dagvattnet, som detta förorenade vatten kallas, för att bevattna planteringsytor skulle man kunna lösa flera miljömässiga problem samtidigt.

Dagvatten idag

Dagvattnet förorenas när det rinner över hårdgjorda ytor som tak, gator och torg. Föroreningskällorna är främst bilavgaser, korrosionsprodukter från fordon och anläggningar, vägdamm, slitageprodukter från däck och bromsar, salt och atmosfäriskt nedfall. De allvarligaste föroreningarna i dagvatten är metaller, organiska kolväten och olja. Halterna av fosfor och kväve brukar vara låga (Sveriges kommuner och landsting 2004). Det vore värdefullt för både parkområden och vattendrag om dagvattnet kunde tas tillvara och infiltreras i parker i högre utsträckning än idag.

Tidigare fick dagvattnet leta sig till närmaste vattendrag via gaturännor och diken. Från 1800-talet började man anlägga kombinerade avloppsledningar för dagvatten och hantering av spillvatten från hushåll och industri. Från 1950-talet byggdes avloppsnätet vidare enligt ett nytt system där dagvattnet avskiljdes från det övriga avloppsvattnet för att inte belasta de då anlagda reningsverken. Då betraktade man dagvattnet som i princip rent och det leddes direkt till sjöar och vattendrag. För ungefär en fjärdedel av Sveriges tätortsareal hanteras dagvattnet på detta sätt (Falk 2004).

Detta innebär stor påverkan på recipienten (det vattendrag som är mottagare av vattnet) i synnerhet under flödestoppar som snösmältning eller kraftiga skyfall. Recipienten får då en chockartad höjning av nivån på de giftiga ämnena som bland annat konstaterats påverkat faunan av vattenlevande smådjur. Inte heller att låta dagvattnet passera reningsverket genom kombinerade system är utan problem. De giftiga ämnena hamnar då i det rötslam som normalt kan användas som gödning av vissa odlingsmarker och kan då leda till att detta måste

deponeras istället för att kunna göra nytta som gödning (Falk 2004).



Dagvatten som leds direkt till vattendrag

Dagvattnets speciella villkor

Det finns speciella omständigheter kring dagvattnet. För det första är flödet väldigt ojämnt, större delen av året står ledningarna tomma medan de vid häftiga regn och snösmältning kan fyllas över sin kapacitet. Mängden föroreningar i vattnet är också ojämn. Efter en torr period kan stora mängder sköljas med från nedsmutsade asfaltsytor medan det i slutet av en period med intensiv regnande kan vara relativt rent. Mängden föroreningar varierar också mycket beroende på hur stor andel av det avvattnade området som är hårdgjort och om det till exempel finns industriell verksamhet i området (Lönnegren 2001). Dessa speciella villkor gör att det krävs genomtänkta lösningar för att kunna använda dagvatten som bevattningsresurs. Man måste ordna en lösning där dagvattnet buffras och fördröjs för att komma växterna till godo. Annars får man anlägga på ett sådant sätt att planteringen i princip ska kunna klara sig med nederbörden och dagvattenhantering endast blir en extra fördel. Mycket är vunnet ur miljösynpunkt bara om dagvattnet ges möjlighet att infiltrera.

Ekologisk dagvattenhantering

I skriften *Ekologisk dagvattenhantering* (2001) tas olika metoder för hantering av dagvatten upp. Systemet bygger på:

Utjämning

Dagvattnet leds ut genom dammar innan det via infiltration eller vattendrag når befintliga recipienter. Det blir ett jämnare flöde av vatten till recipienten och inga ”chocker” av förorenat vatten.

Infiltration

Vattnet får infiltrera genomsläppliga markområden och föroreningarna fastnar i det översta marklagret där de kan brytas ned av mikroorganismer.

Markytan i Sveriges tätorter består ungefär till hälften av hårdgjorda ytor och till hälften av genomsläpplig mark. Det innebär att det borde finnas goda möjligheter att anordna infiltration av dagvatten. Oftast är dock inte dessa ytor jämnt fördelade utan stadskärnan har en övervikt av hårdgjord yta.

Mekanisk och biologisk rening

Dagvattnet renas mekaniskt då förorenade partiklar fastnar i marklager som vattnet får filtrera genom. En annan variant på mekanisk rening är då föroreningar sedimenterar under ett långsamt lopp genom anlagda dammar.

Den biologiska reningen kan ske genom att mikroorganismer bryter ned de föroreningar som fastnat i marklagren. Den kan också ske genom att växter i anslutning till dagvattendrag tar upp föroreningar i samband med att de tar upp vatten. Bland annat har man vid försök sett att förädlade varianter av Brassica-arter kan ta upp så stora mängder metaller att dessa senare kan återvinnas (Lönngren 2001).

Många anläggningar för utjämning och rening finns i städernas utkanter och vattnet används där ofta även som ett gestaltande element. För denna mindre typ av parker är det främst mindre lösningar för infiltration som är aktuella.

Dagvattenrening i stadsmiljö

I skriften visas också ett exempel från Malmö där dagvatten från gator leds ut till gräsytor via ”omvända fartgupp”. I gräsytan finns ett anlagt svackdike med ett dränerande jordlager under (Lönngren 2001). Det är en bra lösning för att fånga upp och ta tillvara dagvatten i stadsmiljö där stora lösningar som dammar och liknande kanske är svåra att tillämpa. Det kräver dock att gatorna kring parken också projekteras.

En annan lösning för att fördröja vatten eller hindra det från att nå dagvattensystemet är att anlägga gröna tak. Det är i dagens läge bara något som den enskilde husägaren kan ta ställning till och är något som är svårt att påverka inom projekteringen av en park.

En lätt åtgärd som man kan göra är att låta regnvatten från hängrännorna i de hus som finns i direkt anslutning till parken löpa ut på parkens grönytor istället. Det är viktigt att rännan som för ut vattnet från husgrunden är tillräcklig lång och förhindrar bakfall (Lönngren 2001).

Om man kan få möjlighet att leda in dagvatten från gatorna in på parkområdet kan man tänka sig att man anlägger ett svackdike där vattnet kan samlas under kortare stunder för att sedan långsamt perkolera ut i jorden runtomkring. På så sätt kommer mer vatten att kunna tas upp i grönområdet än vad annars hade varit möjligt samtidigt som man sparar ledningssystemet belastningen från en del dagvatten. Problemet är att vattentillförseln inte är garanterad även om vattenmängden blir större och fördröjs något genom detta system så kommer den att bero på nederbörden. Om man inte konstruerar någon mer förfinad fördröjningsanläggning så måste man därför satsa på ett växtval som klarar ett normalår på den valda platsen. Det är också viktigt att anlägga svackdiket på ett sådant sätt att närliggande planteringsytor fortfarande har en möjlighet att dräneras.

Om man anlägger en hårdgjord yta med planteringsyta i eller i anslutning till den bör man beakta förhållandena på platsen för att se om det är lämpligt att leda avrinningen till eller förbi planteringsytan (Lindvall 2007).

Torktåliga anläggningar och bevattning

Man bör som tidigare tagits upp sträva efter att plantera växter som klarar de befintliga fuktförhållandena, men alla planteringar kräver bevattning i etableringskedet, det är ingenting som går att gestalta bort (Vollbrecht 2001). Om det är möjligt kan man i gestaltningen försöka åstadkomma tekniska lösningar som gör att man kan använda sig av närliggande vattendrag, naturliga dammar eller dagvatten, men om detta inte är möjligt får man när så krävs bevattna på traditionellt sätt vilket medför att det är bra att se till att vattenposter alltid anordnas vid nyanlagda parker om det inte redan finns på plats.

Praktfull utformning

Att definiera begreppet praktfull utformning är svårt, tycke och smak har stor inverkan på vad man upplever som praktfullt och ordnat. Man kan försöka att definiera med utgångspunkt från de upplevelser som man vill att platsen ska ge besökarna. I den sociotopkarta som upprättades över Stockholms innerstads parker och friytor år 2002 tog man fram olika upplevelsevärden som man sedan använde när man kartlade användningen av de olika ytorna i en park. Värdena var indelade i fyra grupper:

identifikation och pedagogik: blomprakt, båtliv, djurhållning, grön oas, kulturmiljöer, skogskänsla, landform, utsikt, vattenkontakt, vild natur

samvaro: evenemang, folkliv, picknick,

trygghet: ro

rekreation: bad, bollspel, lek, löpträning, parklek, promenader, pulkaåkning, ridning, skridskoåkning

försörjning: torghandel, uteservering (Stockholms stadsbyggnadskontor 2002)

En stor park med ett fördelaktigt läge kan täcka in väldigt många av dessa aspekter. En mindre park har mer begränsade möjligheter men man kan där välja att satsa intensivare på de värden som den kan erbjuda.

Om man tittar på vilka av dessa värden som med största sannolikhet faller bort så är de: vild natur, landform, djurhållning, båtliv,

pulkaåkning, ridning, skridskoåkning, bad, löpträning, bollspel, skridskoåkning, torghandel, skogskänsla.

De värdefulla upplevelser som går att skapa på en liten plats kanske främst är **blomprakt, grön oas och lek**. Även andra tillgångar som till exempel uteserveringar eller kulturmiljöer kan vara aktuellt men de är mer beroende av platsens läge och övriga förutsättningar. Om man gestaltar och anlägger parken kan man skapa blomsterprakt, lekytor och upplevelsen av en grön oas. Ytor för lek kan åstadkommas nästan var som helst och det behöver inte innebära att det är stora anläggningar med fallskydd av sand. I en mindre parkyta kan man kanske inte åstadkomma en anläggning där barnen kan släppas fria att leka helt utan övervakning, men däremot kan man skapa små lekmiljöer för barn vilket förmodligen är mycket välkommet i en stadsmiljö där det inte finns mycket som vänder sig just till dem.

En grön oas kan skapas på en relativt liten yta, kanske krävs det några avskärmande åtgärder som häckar eller plank för att åstadkomma en känsla av avskildhet. Blomsterprakt går också att åstadkomma nästan var som helst. Är markmaterialet av begränsad kvalitet som det ofta kan bli av packning och inblandning av fyllnadsmassor kanske man får förbereda med lite markförbättrande åtgärder, olika alternativ då det gäller jordförbättring tas upp i del 2 Gestaltning.

Med en ordnad eller praktfull gestaltning menar jag att fokus ligger på att åstadkomma blomprakt och en grön oas i staden och andra uppnåeliga brukarvärden för små centrala ytor. Jag vill inte knyta praktfull eller ordnad gestaltning vid ett visst formideal eftersom en praktfull ekologiskt hållbar park bör kunna varieras i sitt formspråk och uttryck beroende på den kontext som den befinner sig i men att försöka efterlikna vild natur på denna typ av ytor är väl knappast heller aktuellt. Vill man gestalta naturligt blir det ändå troligen i en mer stiliserad form vilket medför att uttrycket blir mer ordnat.



Skötsel

Beskärning av träd och buskar

Även om man valt träd och buskar med rätt format för platsen kommer man med jämna mellanrum att behöva utföra beskärningsåtgärder. När det gäller träd brukar det vara lämpligt med en uppbyggnadsbeskärning när de etablerats ordentligt efter planteringen, vanligen efter ca 1-2 års tid (Vollbrecht 2001). Efter det kan de behöva fortsatt uppbyggnadsbeskärning liksom beskärning på grund av skador, av alltför belastande grenar och liknande. För friväxande buskar av vanlig typ som schersmin och forsythia är det lämpligt att skära ned dem ganska kraftigt året efter plantering för att stimulera förgrening. Finförgrenade buskar som spireor och tokar föryngras bäst genom att de skärs ned till marknivå med ca tre till fem års mellanrum. Ju längre norrut man befinner sig desto längre bör man vänta mellan nedskärningarna (Vollbrecht et al 2001).

Det viktiga är att man ser till växtmaterialet och utför de åtgärder som behövs. Att löpande vårda det vedartade materialet är en klok investering eftersom det är stor kostnad tidsmässigt eller ekonomiskt att ersätta stora träd som förstörts av fläkskador. De relativt tidsmässigt blygsamma insatser som krävs för att vårda buskar är också väl värda sitt pris för att få tätvuxna eller välstrukturerade buskar. Om buskarna börjar bli glesare och med sämre kondition lämnas utrymme för ogräs att sprida sig. Man bör alltid upprätta en skötselplan för gestaltade områden där skötseln av de aktuella buskarna och träden finns beskriven så att man kan undvika att växtmaterialet förfars på grund av att man inte vet hur det ska skötas.

Hantering av löv och annat nedfall

Alla träd faller löv eller barr med jämna mellanrum, vissa producerar även stora fröställningar eller bär. Hur man väljer att hantera nedfallet beror på vilken typ av yta som berörs av nedfallet. Man bör röja bort löv och annat nedfall från hårdgjorda ytor så snabbt som möjligt för att undvika att de multnar och bildar jordmån i fogar på stenläggning eller på en grusyta (Schroeder 1997). Hamnar nedfallet på en gräsyta

kan man välja att klippa sönder löv eller fröställningar innan vintern kommer för att undvika att en kompakt skorpa av frusna löv täcker gräset på vintern. Det är viktigt att gräset kan ha ett fortsatt gasutbyte med luften under vinterhalvåret (Svensson 1998) och en tät frusen lövmassa kan förhindra detta. Man kan även räfsa in avfallet i buskage och bland högre perenner. Man bör då komma igång att risken för sorkangrepp kan öka och att större mjuka löv bör finfördelas för att inte frysa ihop till täta lager. När det gäller fröställningar kan man överväga att samla ihop dem för kompostering i en central kompost istället för att städa in dem i planteringar för att undvika att fröna gror på våren i planteringarna. Förmodligen finns det ändå frön som hamnat i buskage och planteringar och fröplantor av träd brukar man kunna eliminera ganska enkelt vid säsongens första ogräsrensning. Även bär kan "städas" in i planteringar. Om löv, fröställningar eller bär hamnar direkt i ytor med perenner är det enklaste att låta dem brytas ned på platsen.

Ogräsbekämpning

Ogräs brukar man kalla de växter som växer på "fel" plats. Det är människor som avgör vad som är ogräs, ogräsen är egentligen första steget, pionjärväxterna, i en naturlig igenväxningsprocess (Schroeder 2006). Vid projektering och anläggning av ytor av alla typer bör man undanröja förekomst av roto-gräs. Det är främst de som skapar problem då man väljer bort bekämpningsmetoder med kemikalier. Många kommuner har idag en policy där man inte använder sig av kemiska bekämpningsmedel på hårdgjord yta. De preparat som är tillåtna för användning på hårdgjorda ytor är ättika och glyfosatpreparat (t.ex. Round Up) (Schroeder 2006). Glyfosat är en av de vanligast förekommande bekämpningsmedelsresterna i prover som togs av svenskt ytvatten 2003. Växtskyddsmedel påverkar flora och fauna och man kan se att man vid ekologisk produktion har större artdiversitet vilket kan bero på frånvaron av kemiska bekämpningsmedel (Cederberg et al. 2005). Det verkar som om det ännu är oklart vilken påverkan ogräsbekämpande medel ger medan man vet att insektsbekämpande medel som sprids slår brett och hotar tillgången på insekter som föda för fåglar. Klart är i alla fall att Glyfosat och

dess nedbrytningsprodukt är vanligt förekommande i ytvattenprover medan endast nedbrytningsprodukten finns upptagen vid ett tillfälle i grundvatten (Törnquist et al 2002). Schroeder (2006) menar att man ska jämföra miljöriskerna med bekämpning av roto gräs med glyfosat med riskerna med produktionen av avgasemissioner från fordon som används vid upprepade bekämpningar med andra metoder men rekommenderar vid förfrågan (2008) ogräsättika i hög dos.

Skötsel av sten- och plattytor

När man anlägger hårdgjorda ytor utan växtlighet är det naturligt att ogräs förr eller senare etablerar sig (Schroeder 1996) även om man vid projekteringen kan arbeta för att fördröja och minska uppkomsten. När det gäller skötseln av hårdgjorda ytor finns det olika saker man kan göra för att minska ogrästillväxten och bekämpa den då den uppkommer. Det första man bör tänka på är att avlägsna nedfallna löv, fröställningar eller annat organiskt material så fort som möjligt för att undvika att en jordmån bildas i fogarna mellan stenarna eller plattorna (Schroeder 1997). Detta gäller främst då fogarna fogats med lös sättsand vilket är den vanligaste metoden idag.

Jag har utfört en beräkning på två olika bekämpningsmetoder som används idag; den ena metoden är att trimma av ogräset med motordriven trimmer och blåsa bort det från ytan med en lövblås, båda dessa bensindrivna. Den andra metoden är att rensa ytan med hjälp av handverktyg (se bilaga). Enligt beräkningen jag gjort som bygger på skattad tidsåtgång och förutsättningen att transporten sker med ett bensindrivet fordon skulle den handrensande metoden då leda till större utsläpp. Man kan välja att försöka förändra förutsättningarna genom att välja eldrivna fordon och på så sätt se till att utsläppen reduceras. De motordrivna verktygen är svårare att ersätta med eldrivna på grund av praktiska skäl, det är svårt att lösa anslutningen till elnät vid parkskötsel och de el- och batteridrivna verktyg som finns på marknaden idag har lägre effekt och är anpassade för bruk i hemmaträdgårdar.

Skötsel av parker innebär ofta tyngre belastning på verktygen; mer konstant drift, många användare och oöm lastning. Förhoppningsvis


kommer mer robusta elverktyg att komma ut på marknaden. Kanske kan man också genom att gestalta så genomtänkt som möjligt minska de ytor som kräver denna typ av bekämpning så mycket att de elektriska eller batteridrivna verktygen räcker till. För små ytor kan dessutom piazzavakvast ersätta användningen av lövblås.

Enligt Schroeder (2008) är ättika i en relativt hög dos en effektiv bekämpningsmetod på hårdgjorda ytor som kan ge en 90% bekämpningseffekt upp till en månad efter behandling (5 dl per kvm 12% ättiksyra). Ogräsättikan måste också spridas ut vilket innebär transporter men det är förmodligen en snabbare process än trimning. Användning av ogräsättika borde vara ett extra bra alternativ för platser där andra metoder är svår använda till exempel i anknytning till trafikmiljöer.

En annan metod som rekommenderas för hårdgjorda ytor är en ogräsborste (penselborste med styva stålvastrar som roterar och sliter bort ogräset) som kan monteras på en sopmaskin för att kunna utföra åtgärden samtidigt som man utför den ordinarie sopningen (Schroeder 2006). Denna metod är nog mest aktuell för mer storskalig bekämpning i trafikmiljöer eller vid större ytor. En metod som går att använda på mindre ytor förutsatt att den inte används i närheten av planteringsytor är termisk bekämpning, flamning eller ångning (Schroeder 2006). Flamning som är den vanligaste termiska metoden medför alltid en viss brandrisk och det är viktigt att ha vatten i beredskap (Schroeder 2000).

Skötsel av grusytor

Precis som när det gäller andra hårdgjorda ytor bör man se till att organiskt material förs bort från ytan så att ingen jordmån kan bildas. Dessutom bör man se till att regelbundet tillföra nytt grusmaterial som en åtgärd för att minska behovet av ogräsbekämpning (Schroeder 1997). Bekämpning av ogräset som uppkommer på en grusyta kan göras manuellt med så kallade skyffeljärn eller med en speciell harv med skyffeljärn avsedd för grusytor som kopplas till en traktor eller annat drivfordon. Att harva rekommenderas av Schroeder (2008) som ett effektivt sätt att bekämpa ogräs på grusytor. Att harva grusytor är



endast lämpligt att göra på ytor som är rätt uppbyggda för att passa metoden, det är viktigt att bärlagret och slitlagret inte blandas samman vilket i värsta fall kan innebära att ytan måste läggas om. Det är därför viktigt att djupinställningen på harven är korrekt och att man inte harvar ytor som har för tunt slitlager eller för dåligt packat bärlager (Schroeder 1997).

Manuell bearbetning har fördelen att man då kan koncentrera bearbetning på de ytor där ogräset finns, samt att själva bearbetningen som sådan inte bidrar till några utsläpp, även om transporterna dit och tillbaka kan göra det. Harvning är bara möjlig på de grusytor där en traktor kan köra. Att harva ogräs är troligen ett alternativ som är bra för mer extensiva ytor medan det för grusytor i mindre och praktfullare parker oftast bara är möjligt att bekämpa ogräset med manuella skyffeljärn och räfsor.

Skötsel av perennytor

Man bör som tidigare nämnts sträva efter att gestalta grönytor som växer ihop så snabbt som möjligt genom att välja växter som trivs på platsen och plantera dessa tillräckligt tätt. Dessutom bör man se till att planteringsytan är anlagd på ett sådant sätt att rotagräs inte kan komma underifrån, se föregående del som handlar om gestaltning. När planteringen väl är genomförd är det mycket viktigt att rensa noggrant under etableringsfasen (Johansson 1999). Det är bra att börja bekämpningen tidigt på säsongen och att inte bearbeta för djupt eftersom man då kan röra upp vilande frön (Schroeder 2000). Vid den första rensningen bör man se till att man undviker att ta bort blast från nedvissnande lökväxter. Lökväxterna behöver återföra näringen till löken för att fortsätta att frodas (Lorentzon 1995).

Bengtsson och Lorentzon (1989) menar att en plantering som bygger på ekologiska principer kräver mer kvalificerad skötsel. Med ekologiska principer menar de troligen här strävan efter att täcka bar jord och att använda marktäckande perenner istället för gräs på vissa typer av ytor. De menar att skötselinsatserna blir mindre omfattande men mer kvalificerade därför att det krävs att de sätts in vid rätt tillfälle och

på rätt sätt. Ett exempel på en typ av kunskap som krävs är att man bör sträva efter att rensa bort ogräs innan det går i frö för att undvika att det kan sprida sig. Om man har många planteringar som behöver underhållas samtidigt bör man därför prioritera efter tillväxten på ogräset.

I planteringsytor är det lämpligt att rensa manuellt genom att man drar upp ogräset med rötterna. Eftersom vissa ogräs har kraftiga rötter är det bra att ha en planteringsspade till hjälp för att bearbeta jorden för att få upp rötterna. Eftersom man tar med rötterna vid denna rensning är det mindre lämpligt att ta tillvara detta avfall genom att kompostera det på plats. Det ogräs som rensats på detta sätt är istället lämpligare att kompostera i en central kompost. Wicklander (1992) menar att man borde försöka anordna större komposter direkt i anslutning till kyrkogårdar för att undvika onödiga transporter. Det är svårt att ha denna typ av komposter vid centralt belägna parker men om man har en lokal som är belägen så att det är möjligt kan en god idé vara att anordna en kompost i anslutning till denna. Finns det en central, kommunal kompostanläggning i närheten kanske det trots allt är bättre att använda sig av denna än att ha två parallella anläggningar. Man får utföra avvägningen för det aktuella fallet.

Skötsel av gräsytor

Har man en gräsyta i en park av ändamålsenliga skäl kan man välja skötselmetoder som gör gräset mindre resurskrävande. Genom att välja en hög klipphöjd på gräset ser man till att gräset får ett djupare rotsystem. På så sätt blir det mer motståndskraftigt mot torka och andra stressande faktorer. Gräsmattor klarar ofta torka rent överlevnadsmässigt men dess utseende kan under torkan kanske upplevas som lite skamfilat (Svensson 1998). Gräset kan klippas mer sällan än med en lägre klipphöjd och gräsklipppet kan döljas i den högre grässtubben. Det är bra att kunna lämna kvar det bortklippta materialet eftersom man då lämnar kvar den näring som precis skördats och minskar behovet att tillföra näring utifrån. Om gräsmattan är anlagd på en näringsrik jord är det oftast fullt tillräckligt att lämna kvar gräsklipppet (Svensson 1998). Om man har lagt om gräsmattan till mer

svagväxande sorter (om gräsytan haft stark tillväxt tidigare) har man möjlighet att reducera antalet klippningar. Om man tidigare tillfört gödning kan en idé vara att upphöra med det för att minska gräsets tillväxt och därmed antalet klippningar. En viss risk finns för att gräset då får sämre kvalitet (Nilsson & Svensson 1991).

En timmes gräsklippning med en gräsklippare med tvåtaktsmotor kan släppa ut lika mycket kolväten som 114 mils bilkörning (GP 2001). En liten gräsyta kan kanske istället klippas med en handdriven cylinderklippare vilket enligt Svensson (1998) är till fördel även för gräsmattans utseende. Att klippa med handdriven klippare medför å andra sidan att gräset måste klippas oftare eftersom den inte klarar högre gräs (GP 2001). Här får man göra en avvägning utifrån de förutsättningar som finns.

Gröngödsling

Ett sätt att främja ekologisk hållbarhet är att ge möjlighet till kretsloppet av näringsämnen att bestå. I naturen återgår avfallet (döda djur och växter, avföring, nedvisnad växtlighet) till det oorganiska materialet för att på nytt bli en användbar resurs för växande organismer (Ejvegård et al. 1991).

I hantering av parkmark i staden idag är det vanligt att man städar bort organiskt avfall som löv och liknande för att det upplevs som skräpigt. I bästa fall transporteras det till en gemensam central kompostering. Ett bättre alternativ är att föra bort så lite material från platsen som möjligt. Om man ska försöka åstadkomma att det organiska materialet bryts ned på platsen finns det flera lämpliga sätt att gå tillväga. Man kan se till att anlägga buskage eller planteringar med större perenner där man kan dölja löv och fröställningar och dylikt. Det är då möjligt att undanskaffa avfallet genom att blåsa eller räfsa in löven eller fröna i buskagen. Om man har gräsytor i parken är det lämpligt att lämna kvar gräsklippet på gräsytan eftersom näringen i gräsklippet då kommer gräset tillgodo (Svensson 1998). Man kan också välja att klippa sönder löv som fallit på gräset med gräsklippare på hösten. På så sätt sprids näringen från lövavfallet mer jämnt på grönytan istället för att enbart koncentreras

till buskage eller perennytor. Väljer man att klippa med uppsamlare kan man använda gräsklippet som gödsel i buskage eller för andra odlade växter (Sandström 2003). Eftersom spridningen av gödslets näringsämnen är begränsad utom i vissa undantagsfall (Ericsson 2008) är det dock bättre att sprida gröngödslingen så mycket som möjligt.

I Enköpings kommun tillämpar man enligt Tomas Lindvall (2007) kompostering på perennytor genom att på vårvintern trimma ned resterna av sommarens perenner. Genom att trimma hårdare stjälkar till mindre bitar underlättar man nedbrytandet och gör det lättare för eventuella lökväxter och senare perennerna att bryta igenom skiktet av vissna växtdelar. Fröställningarna kan dessutom vara en riktig prydnad en frostig vinterdag.

Att tillämpa kompostering och gröngödsling är bra då man både minskar utsläppen för att frakta bort grönt avfall och då återförandet av näring gör att man inte behöver använda sig av andra gödningsämnen annat än som komplement. Gröngödsling är även bra eftersom den förutom att återföra näringsämnen bidrar till att höja jordens mullhalt, det vill säga jordens halt av organisk substans. Innehållet av mull i jorden har stor betydelse eftersom mullen förmår binda växtnäringsämnen och vatten samt förbättrar jordens struktur så att den blir luftigare och mer lättarbetad (Ögren 1997)

Andra gödningsmedel

Lindvall (2007) menar dock att man har erfarenheten att mindre kraftiga perenner inte tar sig så bra om man inte kompletterar med annan gödsel. Jag skulle rekommendera att man först och främst väljer perenner som inte kräver regelbunden tillförsel av gödsel för att komma till sin rätt. Man kan med hjälp av bland annat rekommendationer från Sveriges Plantskolors Riksförbund (1986) om perenner för offentliga miljöer hitta tåliga perenner. Även om man gör detta och använder fungerande rutiner för gröngödsling kan man behöva tillföra annan näring om växtligheten visar tecken på näringsbrist. Vilka gödselmedel ska man då välja? Föreningen Krav ställer som villkor för sina odlare att man enbart ska använda organiska gödselmedel fria från rester

av genmodifierade organismer eller mineraliska gödselmedel. Även de rekommenderar i första hand grüngödsling och att förhindra näringsurlakning från den befintliga jorden. Handelsgödsel är inte tillåtet enligt deras normer (Föreningen KRAV 2008).

Om man överväger vilket organiskt gödsel som först och främst är aktuellt för användning i offentlig miljö så är det nog hönsgödselpellets som ligger närmast till hands eftersom det är en form som är praktisk att hantera vid spridning i tätbebyggd miljö. Enligt Tom Ericsson (2008), docent i ekologi och miljövård och universitetslektor på SLU har hönsgödsel lägre proportioner av kalium än vad som är optimalt för växterna. På lerjordar har detta ingen betydelse eftersom de har hög halt av lättillgängliga mineraler och växterna kan utvinna kaliumet ur jorden istället, men för sandiga mer svårvittrade jordar måste man i sådana fall behöva komplettera med ett annat gödselmedel efter ett tag. Dessutom avger organiska gödselmedel ammoniak om det är i kontakt med luftens syre vilket medför en kväveförlust. Vill man undvika det så bör gödslet myllas ned vid spridningen (Ericsson 2008). Hönsgödsel är snabbverkande till skillnad från många andra organiska gödselmedel men det höjer ändå multhalten genom sitt innehåll av organiskt material.

Enligt Ericsson (2008) är det inte givet att organiska gödselmedel medför mindre utsläpp under sin produktion än vad handelsgödsel gör, eftersom man aldrig genomfört någon studie över vilka utsläpp som produktionen av organiska gödselmedel avger. Det är självklart också beroende på om gödselmedlet transporterats långa avstånd.

Townsend (2008) menar att läckage av näringsämnen till vattendrag kan minskas om man frångår specialisering inom jordbruket och ser till att sprida gödsel från boskap på odlade grödor. Annars lagras detta gödsel i tippor som lätt lakas ur och bidrar till övergödning. Anledningen till att han rekommenderar en minskad specialisering är att gödsel från exempelvis grisar och kor innehåller mycket vatten och är opraktiskt att frakta långa sträckor. Hönsgödsel däremot går att torka och omvandla till en form som är lätt att transportera och sprida.

Övergödning av sjöar och vattendrag leder till förändringar i dessas ekosystem. Är övergödningen riktigt allvarlig uppstår en kraftig tillväxt av alger, ofta giftiga arter. De konsumerar det mesta tillgängliga syret under sin kraftiga tillväxt och de flesta andra vattenlevande arter klarar inte av att leva i den syrefattiga miljö som uppstår (Townsend 2008).

Även om parker inte ingår i jordbrukets tänkta kretslopp är det ändå ytor som odlas för människors nytta och välbefinnande och det är bättre att gödsel kommer dessa odlade växter tillgodo än att det betraktas som en avfallsprodukt som måste tas om hand på annat sätt för att undvika spridning till vattendrag. Att veta vilket kompletterande gödselmedel som objektivt är bäst ur utsläppssynpunkt är inte helt lätt. Om man väljer att så långt det är möjligt använda sig av grüngödsling där man lämnar nedklippt växtmaterial på grönytor så får man sedan överväga i det enskilda fallet när det blir aktuellt vilket kompletterande gödsel som är lämpligt att använda. Om produktionen av hönsgödsel skulle vara något mer energikrävande än produktionen av handelsgödsel så är det en produkt som redan existerar som biprodukt till produktionen av köttprodukter eller ägg, så ur den aspekten borde det vara värt att ta vara på. Skulle jorden vara av en sådan kvalitet att kaliumbrist uppstår kan man i sådana fall komplettera med kaliumberikning när det blir aktuellt.

Vilken jordart som grönytan är anlagd på har också betydelse för hur eventuellt kompletterande gödsel bör tillföras. Sandiga jordar är de som är mest fattiga på tillgängliga näringsämnen. På dessa jordar bör man tillföra gödsel i små givor, oftare, för att näringsämnena inte ska lakas ur den lättdränerade jorden (Sandström 2003).

Bevattnings

Även om man som tidigare påpekats vill undvika att anlägga planteringar som kräver regelbunden bevattnings under hela säsongen är det viktigt att framhålla att man måste bevattna regelbundet en tid efter planteringen för att växterna, oavsett om det gäller träd, buskar eller perenner ska etableras framgångsrikt. Detsamma gäller självklart om man delat perenner och flyttat om till nya platser. När man vattnar

nyplanterade växter ska man göra det grundligt så att vattnet sjunker ned och sedan stiger upp kapillärt i jorden och fuktar växternas rötter. Vattnar man med för små mängder riskerar man att växterna etablerar sina nya rötter för ytligt vilket gör dem känsliga för torka i framtiden (Vollbrecht 2001).

Man bör alltså vara generös med bevattningen i början för att växterna ska bli mer torktåliga på sikt. Detta gäller i synnerhet vedartat växtmaterial. Att vattna i början av etableringstiden kan bidra till att buskar eller perenner växer snabbare och bildar en sluten yta vilket gör att risken minskar att rotogräs ska hinna etablera sig. Har man ett närliggande vattendrag kan man självklart gärna välja att pumpa vattnet därifrån för att undvika användning av dricksvatten.

Det är inte meningen att förespråka någon nolltolerans för bevattning, självklart kan det under extremt torra somrar vara bättre att vattna en plantering än att växter dör och måste ersättas. Grundtanken vid gestaltningen bör dock vara att växterna ska klara sig vid befintliga förhållanden.

Bekämpning av skadedjur

Vid förvaltning av parker idag är det sällan så att man har möjlighet att ägna sig åt besprutning av skadedjur i planteringarna. Även här kan man dock styra genom växtvalet.

Vissa växter angrips lättare av bladätande insekter eller sniglar. Man behöver för den skull inte undvika dessa helt och hållet även om man gärna kan basera gestaltningen på sådana som inte angrips i extrem utsträckning. Vilka skadeinsekter och svampangrepp som är aktuella kan variera beroende på i vilken del av landet man befinner sig så man kan studera grannskapets växter lite grann för att se vilka angrepp som är vanliga. Man kan i vissa fall kanske odla växter i norr som man avråds från att odla i trakterna kring Mälardalen. Genom att skapa en miljö som gynnar insektsätare som rovinsekter och småfåglar kan man minska angreppen. Eftersom många av nyttoinsekterna uppskattar pollen och nektar kan man försöka se till att det hela tiden finns


blommande växter med tillgång på detta (Rosén 2006).

Skulle man ha tid och möjlighet att bekämpa skadedjur och anser att det är motiverat (om angreppen till exempel är väldigt hårda ett visst år) så kan man utgå ifrån de normer som föreningen KRAV ställer för att odlade grönsaker ska bli KRAV-märkta. Tillåtet enligt deras normer är växtskyddsmedel som består av eller är framtagna direkt ur ej genetiskt modifierade växter, djur, mikroorganismer, insekter med mera under förutsättning att de finns med i Rådets förordning (EEG) nr 2092/91 om ekologisk produktion, Bilaga II. (EU) De tillåter även såpa, sprit, kalk och olika oljor samt olika fysikaliska åtgärder. Vill man få de exakta normerna finns de lättillgängligt på föreningens hemsida. (Föreningen KRAV 2007)

Ett annat bekämpningsmedel som främst brukar användas mot hårda bladlössangrepp är så kallad såpsprit. Såpsprit består av sammankokt vatten och såpa där t-sprit tillsätts. Blandningen späds ca 1:4 med vatten och sprayas sedan på de angripna bladen (VT 2005) Verkan är fysikalisk, det dödar inte lössen men de tycker att det är obehagligt att komma i kontakt med lösningen och med behandlade områden.

Halkbekämpning

Vintertid brukar även vissa parkvägar sandas som en åtgärd mot halka. Det brukar röra sig om de mest använda stråken medan de mer sparsamt använda brukar förses med skyltar som hänvisar till att de inte underhålls vintertid. Halkbekämpningen genom sandning bidrar till att partikelnivåerna i städers luft är fortsatt höga (Naturvårdsverket 2007). En del av hanteringen består av att sopa upp gruset när isen töat för säsongen, en process som brukar damma upp partiklar framförallt vid torr väderlek. Då sanden, eller gruset som det oftare är fråga om, sopats upp forslas den bort för deponi. Gruset går inte att återanvända eftersom det förorenats av bland annat tungmetaller från trafikmiljön. Om grus används som markbeläggning på en parkväg kan det grus som spridits i halkbekämpningsändamål blandas in med det befintliga gruset vid snösmältningen. Man slipper då ett av hanteringsstillfällena då partiklar riskerar att spridas till luften och den föroreningsmängd



som kan finnas i gruset bearbetas på platsen istället för att koncentreras i en deponi. En annan lösning för en mer utjämnad hantering av föroreningarna har provats i Enköpings kommun där man grusat stigar i skogsplanteringar med uppsopat sandningsgrus (Johansson 1999). Med tanke på den stora mängden sandningsgrus kan detta vara en bra lösning i kombination med andra metoder.

Intervjuer

Jag har under arbetet intervjuat några personer som är verksamma inom gestaltning, förvaltning och forskning för att få mer information om hur de ser på olika företeelser. Litteratur är nog så bra men de som är aktiva inom forskning kan ha gjort nya upptäckter som ännu inte hunnit publicerats. Det är också intressant att se vad människor med lång erfarenhet inom både gestaltning och förvaltning har upplevt när det gäller vad som fungerar ”i praktiken”.

Jag har intervjuat Stefan Lagerqvist, stadsträdgårdsmästare i Sävsjö kommun och Tomas Lindvall, vid tillfället tf., nu ordinarie stadsträdgårdsmästare i Enköpings kommun. Jag har även intervjuat Tom Ericsson, docent i ekologi och miljövård och universitetslektor på SLU i Uppsala samt Håkan Schroeder, hortonom på institutionen för Landskaps- och trädgårdsteknik på SLU i Alnarp. Jag har ställt de frågor som jag utifrån mina förkunskaper varit intresserad av att få svar på från respektive person.

Intervjuerna genomfördes både via mail och telefon och vilken metod som använts finns angiven under respektive rubrik. Eftersom jag valt att ställa olika frågor till de intervjuade redovisas de en och en och inte i en sammanfattande text. Syftet har bland annat varit att se om de som arbetar inom gestaltning haft ekologiska idéer bakom förändrade gestaltungs- och skötselmetoder eller om det finns gestaltning som utförts med andra motiv men som resulterat i mer ekologiska grönytor som en ”bieffekt”. Jag har även intervjuat personer som forskar inom växtfysiologi och ogräsbekämpning för att komplettera bilden som jag fått genom litteraturen.

Intervju Stefan Lagerqvist, stadsträdgårdsmästare i Sävsjö kommun

Intervjun utfördes den 16 oktober 2007 per telefon och anteckningarna har sedan bekräftats av Stefan Lagerqvist. Anteckningen av samtalet är inte direkta citat men innehållet har granskats och godkänts av den intervjuade.

Hur kom det sig att ni började satsa på perenner?

Det var till en del en ekonomisk fråga från början. Vi tyckte att det var onödigt att sätta ut sommarblommor som man sedan bara fick riva bort. Att det var slöseri med blommor som man bara slängde efter säsongen. Tanken var även att man kunde göra något av alla refugitor och dylika samt att skapa upplevelser på olika platser i staden. Hela konceptet bygger mycket på ekologi och hushållning med resurser, mindre arbete i planteringarna ger mindre utsläpp av exempelvis transporter, fordon med mera men även att vi försöker använda naturliga material som håller länge; till exempel natursten. Perennerna är också något som man kan återanvända och dela till andra platser.

Hur tänker ni när ni väljer växter för en viss plats?

Vi väljer växter som är anpassade till ståndorten för att slippa lägga ner bevattning i planteringarna. Vi har klarat oss utan att gräva ned bevattning och vi vattnar inte heller utan planteringarna får klara sig själva. På torra platser så planterar vi växter som är anpassade efter det. Om man till exempel gräver ur en refug och lägger i ny, bördigare jord så får man problem med ogräs istället, då är det bättre att välja en växt som trivs i den miljön.

Brukar ni inte sätta spridare heller?

Det har varit någon enstaka gång då det verkligen har behövts. I naturen är det ju så också att även om en växt torkar ner vid något tillfälle så kommer den igen sedan.

Tänker ni på något speciellt sätt när ni väljer markmaterial (eftersom olika markmaterial kräver olika mycket skötsel)?

Ja vi återanvänder mycket gammal råkantsten och försöker undvika kantsten av betong eftersom man blir tvungen att byta ut den mycket oftare. Vi försöker undvika att använda små markstenar eftersom det gör att det blir mycket fogar. Det går bra med små stenar om det är en plats där många människor rör sig eller belastningen är hög på annat sätt för där gör slitaget att det inte kan växa ogräs. Annars brukar vi försöka hålla oss till plattor av storleken 40x40 och uppåt.

Har det varit något ni har provat som har inneburit några problem och

som ni fått ändra på?

Ja det har varit olika perenner som vi provat som inte fungerat bra och då har vi bytt ut dem.

Har ni haft några speciella ekologiska tankegångar?

Ja vi har märkt att de ståndsortsanpassade planteringarna lockar mycket insekter bland annat mycket dagfjärilar. Sedan har vi valt växter som är speciellt lockande för fjärilar och bland annat skapat en kalkgrusrabatt som drar till sig många fjärilar. Eftersom vi har planterat på många små grönytor som tidigare ”var över” har de blivit som gröna stråk genom hela orten. Det kan nog fungera som ekologiska korridorer främst för insekter

Intervju Tomas Lindvall, tf stadsträdgårdsmästare i Enköpings kommun

Intervju som utfördes via mail. Frågorna skickades den 29 november och besvarades den 28 december 2007

Ytor med perennplanteringar är enligt beräkningar mer ekonomiska i drift än ytor med sommarblommor. Anser ni att det finns ett samband så att de också är mer ekologiskt gynnsamma, kräver mindre bevattning, mindre transporter etc.?

Skötselinsatserna är betydligt mindre och därmed miljömässigt bättre per kvadratmeter. Kräver oftast mindre bevattning och gödsel. Produktion av sommarblommor kräver mer resurser (som tex energi för uppvärmning), dessutom måste det produceras nya inför varje växtsäsong. Vi har inte gjort eller tagit reda på någon livscykelanalys gällande perenn/sommarblomma.

Har ni ytor med perenner som ni bara gröngödslar (genom att behålla det nedvisnade materialet på platsen) och inte tillför annat tillskott? Om sådana ytor finns hur fungerar de? Om inte, har ni tidigare provat det och hur fungerade det då?

Vi har provat och det fungerade rimligt bra för de flesta perenner men vår uppfattning är att det ibland skedde på en bekostnad av en sämre utveckling för en del, särskilt ”mindre/klenare” perenner.

Vattenparken är ju en park där dagvatten renas genom biologiska processer. Finns det fler parker ni anlagt där ni tagit tillvara dagvatten på olika sätt? (T.ex. genom att anlägga lutningar så att vattnet avrinner till planterade ytor?)

Nej, inte i dagsläget, men en Vattenpark 2 är på gång. Det beaktas vid anläggandet av trädväxtbäddar i hårdgjorda miljöer, beroende på vilken typ av miljö, om det kan vara lämpligt med avrinning till/förbi ”trädgropen”.

Har ni anlagt perennplanteringar eller andra planteringar med enbart befintligt jordmaterial? Om ja, hur fungerade det?

Naturlika planteringar är anlagda med bef. jordmaterial, dvs bef. jord har luckrats mm och vi har planterat vedartatmaterial i geotextil, vilket fungerat bra, tex Vattenparken, Korsängsområdet, Munksundsområdet. När det gäller perenner så har vi under min tid här (sedan 98) ej planterat i befintligt jordmaterial, förutom ett test som vi har påbörjat längs Västerleden med att plantera ut finnslide och perennsolros i gräsyta, klarat konkurrensen bra år 1. Tidigare, i början av vår perennanvändning, jordförbättrade vi vår oftast styva lerjord med ca 10 cm grov torv + ca 10 cm grovt grus tex Strömparterren. Det fungerade rimligt bra, men gav ingen säkerhet mot fleråriga rotagräs. Vi har också planterat i befintlig lerjord när det gäller stora perenner (Eupatorium, Filipendula, Ligularia...). Vi använde oss då av svart geotextil för att täcka marken och gjorde små hål i geotextilen som vi planterade i. Tyvärr drabbades delar av planteringen av skador från vattensork som gillade skyddet/taket som vi ordnat.

Har ni haft några speciella ekologiska målsättningar under utvecklandet av Enköpings parker (utöver att utöka de gröna områdena och minska ”slit och släng” av sommarblommor)?

Minska transporter genom nedtrimning på plats och därmed även minskat behov av gödsling.

Har ni resonerat på något speciellt sätt kring valet av material i hårdgjorda ytor? Upplever ni att det finns material eller anläggningsmetoder som gör ytorna mer resistenta mot ogrästillväxt

eller är det mest en fråga om ytans läge (skugga, sol, fuktighet, slitage) i längden?

Slitage är den viktigaste faktorn för att hålla tillbaka ogräs på hårdgjorda ytor men även läget har en viss påverkan. Vid samtal med SLU/Movium säger de att det är anläggningstekniska metoder på gång.

Intervju med Tom Ericsson, docent i ekologi och miljövärd,
universitetslektor på SLU

Intervjun utfördes per telefon den 9 januari 2008.

Hur förhåller sig hönsgödsel gentemot handelsgödsel när det gäller näringsinnehåll, växternas förmåga att tillgodogöra sig det och energiåtgången vid produktionen?

Nackdelen med hönsgödsel är att det har ett lägre kaliuminnehåll än vad som är optimalt för växterna. Det har inte så stor betydelse om jorden är en lerhaltig jord som har ett högt tillgängligt mineralinnehåll, då kan växterna få tillgång till kalium därifrån. På sandiga jordar kan det däremot innebära problem efter ett tag eftersom sandjordar inte vittrar på samma sätt. Det är ofta vanligt att man anlägger planteringsytor där man ersätter lerjorden med blandningar av torv eller kompost och sand och då blir ju tillgången på mineraler i jorden låg.

Organiska gödselmedel förlorar ammoniak till luften om det ligger öppet med tillgång till luftens syre vilket innebär en onödig kväveavgång. Detta kan undvikas genom att gödselmedlet mulchas ned i jorden.

Det finns idag ingen utredning gjord på hur mycket energi som krävs för att tillverka organiska gödselmedel så man vet inte vilket som innebär störst energiåtgång. Algpreparat ska ju till exempel skördas, transporteras och behandlas innan det kan användas. Det skulle behöva utföras en objektiv jämförelse för att man ska kunna besvara den frågan.

Vid gödning, sprids näringsämnena nämnvärt i sidled eller perkolerar

de endast rakt ned?

Nej spridningen är i sådana fall mycket liten. Det enda fallet där det kan vara aktuellt är om gödslet placeras högst upp i en sluttning där rörligt grundvatten för näringsämnena med sig ned längs sluttningen.

Intervju med Håkan Schroeder, hortonom, Institutionen för landskaps och trädgårdsteknik, SLU i Alnarp

Intervjun utfördes via mail den 16 januari 2008.


När du/ni provat olika metoder för anläggandet av hårdgjorda ytor har ni kommit fram till någon speciell metod när det gäller underbyggnaden av hårdgjorda ytor som hjälper till att stävja uppkomsten av ogräs?

Man måste skilja på rotoqräs och fröogräs när det gäller förebyggande metoder. Rotoqräsens inväxning underifrån eller från sidan kan minskas genom användning av rotoqrässpärar av geotextil (termiskt sammanfogad som t ex fabrikatet Typar) eller vattentäta geomembran i delar av konstruktionen. Fröogräsen kan förebyggas genom att använda hårda fogmaterial (flera material på marknaden som är olika framgångsrika)

Tycker du att dagens AMA-föreskrifter för uppbyggnad av hårdgjorda ytor är tillräckligt bra när det gäller att undvika uppkomst av ogräs?
De behandlar inte dessa problem i tillräcklig utsträckning men brister i besiktning och kontroller gör att föreskrifterna blir meningslösa och också okunskap hos beställaren leder till att brister inte följs upp.

Har ni kommit fram till någon typ av ytmateriel som är mer motståndskraftigt mot ogräs (grus, betongsten, smågatsten osv.) speciellt på ytor där slitaget är lågt?
Fogmaterial enligt ovan t ex Fugli

Hur ser du på trenden att lägga t.ex. betongmarksten med extremt smala fogar, är det till någon fördel när det gäller uppkomsten av ogräs? Har denna metod några nackdelar?



Risken är att fogen blir dåligt fylld och då skyddas ogräsplantan längre ned i fogen.

Om man väljer att ha grus som ytbeläggning är det någon fraktionstorlek som är bättre ur ”ogräsundvikandesynpunkt”?

Grovt material med en smal kornstorleksfördelning ger ett material som torkar ut snabbt. Dock försämrade framkomlighet. t ex 2-5 mm. På grusytor är ogräsharven ett bra alternativ.

Följdfrågor:

Varför är det så pass ovanligt att man använder hårda fogmaterial; är det en prisfråga?

Ja, priset är en viktig faktor varierar mellan ca 5-200 kr i extrakostnader för materialet per kvm. En annan är osäkerheten kring materialets hållbarhet på sikt i olika användningsområden.

Finns det hårda fogmaterial som tål även hårdare belastning (än gång och lätt trafik)?

Ja, men då krävs en styv överbyggnad. Tung svängande trafik kan även med en styv överbyggnad bli för tufft för dessa material. Med en styv överbyggnad blir kostnaderna mycket höga jämfört med traditionell konstruktion.

Slutsatser kring principer för gestaltning och skötsel

Efter att ha vägt de olika fakta och åsikter som jag funnit under studierna av litteratur, elektroniska källor och genom intervjuer har jag dragit dessa slutsatser om vad som är lämpliga principer för gestaltning och skötsel. Ibland har jag funnit motstridiga uppfattningar rörande vissa saker och fått väga dessa mot varandra. Dessa är de slutsatser som jag kommit fram till i min undersökning och som jag kommer att använda som en slags checklista vid gestaltningen av mitt förslag. Det är självklart så att någon annan kan komma fram till andra slutsatser eller att nya rön kan komma som talar emot något av det som presenteras här. Om någon i framtiden finner mer bestämda svar på frågorna är det bra, huvudsaken är att målet, mindre klimatpåverkan och upplevelserika grönområden, uppnås.

Gestaltning

- Inför anläggandet av alla typer av ytor bör man se till att området är fritt från rotogräs. Det bästa sättet att göra detta är att vid förekomst av rotogräs täcka ytan med ljustätt och ogenomträngligt material under två växtsäsonger. Har man inte tid att vänta ut denna process kan man överväga att använda glyfosatpreparat för att bekämpa rotogräsen. Det bör undvikas så långt det är möjligt men måste vägas mot upprepade behandlingar eller utsläppsalstrande bekämpning på en anlagd yta och de miljökonsekvenser som dessa skapar. Det kan i vissa lägen vara nödvändigt att anlägga en kant (ned till tillräckligt djup) gentemot omgivande vegetation för att hindra rotogräs att tränga in från omgivande ytor om dessa inte genomgått någon behandling mot rotogräs (Schroeder).
- Ibland är det nödvändigt att jordförbättra inför anläggandet av planteringsytor. Ambitionen bör dock vara att välja växter efter ståndort och jordart och i vissa fall förbättra jorden med inblandning av annat material.
- Hårdgjorda ytor kan kräva mindre utsläppskrävande behandling än exempelvis gräsytor. Genomsläppliga ytor är dock bättre ur

dagvattenhanteringssynpunkt och ytor med växtlighet förbrukar koldioxid. Gräsytors behov av klippning kan minskas genom olika åtgärder så det är svårt att avgöra vad av gräs och hårdgjord yta som är mest fördelaktig. Valet får göras utifrån den enskilda platsen och situationen efter att man övervägt om ytan ifråga behöver någon typ av dessa beläggningar.

- Vid anläggning av sten och plattytor av mindre format där belastningen inte kommer att vara för tung kan man välja att använda hårt fogmaterial (Schroeder 2008). Eftersom kunskapen om hårda fogmaterials långsiktiga utveckling är liten idag är det bästa att begränsa mängden hårdgjorda ytor till de ytor som har högt slitage och välja en traditionell uppbyggnad och fogning där man också använder sig av rotogrässäker geotextil i underbyggnaden. Många så kallade ”skötselfria” material är visserligen skötselfria ett antal år men måste sedan kasseras eftersom de inte kan förnyas genom att enskilda beståndsdelar byts ut. Enligt Fuglis information (fabrikant av hårt fogmaterial) ska det dock vara möjligt att bryta upp fogarna utan att skada stenen vid behov av omläggning (Fugli ND). Hårda fogar kan provas på mindre ytor, man bör dock kontrollera beståndsdelarnas miljöpåverkan vid valet av hård fog.
- En annan möjlighet är att anlägga hårdgjorda ytor där man från början etablerar växtlighet i fogarna (fogarnas bredd bör då vara anpassad för detta). Detta är en bra lösning för hårdgjorda ytor med lägre slitagefrekvens men där det ändå är funktions- eller gestaltningsmässigt bra att ha hårdgjord yta.
- För grusytor rekommenderas samma överväganden som för sten- och plattytor. Om man av något skäl vill anlägga en grusyta som kommer att slitas mer sparsamt kan man välja att ha ett tjockare slitlager bestående av större grusfraktioner och en liten differentiering mellan fraktionerna (Schroeder). Detta skapar en torrare yta som är ogästvänlig för ogräs att gro i, men innebär sämre förhållanden ur tillgänglighetssynpunkt och ska därför inte användas på flitigt använda gångstråk eftersom det är viktigt att dessa är brukbara utan svårigheter

för alla. På ytor som används mycket hjälper å andra sidan slitaget till att begränsa ogräsförekomsten.

- På ytor där gräs inte fyller någon egentlig funktion bör man överväga annan växtlighet istället (Svensson 1998). Det finns marktäckande växter för alla typer av lägen och de kräver inte bearbetning med bensindrivna verktyg som gräset ofta gör. Vid nyanläggning kan man överväga att använda sig av svagväxande gräsarter för att minska behovet av antalet klippningar. Vid nysådd bör man också beså en remsa i anslutningen till andra ytor med en gräsfröblandning där ingående sorter inte har utlöpare. På det sättet minskar man risken för att behöva bekämpa grästillväxt på dessa ytor.

- Valet av markmaterial för planteringar och hur mycket man bör jordförbättra innan planteringen sker är beroende av utgångsläget och vilken funktion ytan skall fylla. I första hand bör man välja växter efter det befintliga materialet, om detta är mycket svårarbetat så kan man välja att komplettera det eller att gräva ut gropar som fylls med lämpligt jordsubstrat. Man bör se till att det finns en ordentlig kant mot omgivande mark om roto-gräs ifråga finns i omgivningen. Olika företrädare förespråkar här olika metoder och man måste själv ta ställning och avgöra från fall till fall.

- Växtmaterialet bör väljas efter platsens befintliga förutsättningar snarare än att man försöker göra stora justeringar för att anpassa sig till ett växtval som gjorts på andra grunder. Anpassningen av växtmaterialet avser både växternas färdiga storlek och form i förhållande till platsens format, att de tål platsens klimat samt är anpassade efter rådande mikroklimat och markförhållanden. Vid valet av växter kan man använda sig av rekommendationer från plantskolor, litteratur och expertis inom ämnet om man upplever att de egna kunskaperna inte är tillräckliga. Man kan leta efter plantor som valts ut till E-plantor eftersom dessa har god hårdighet som urvalskriterie och deras zonangivelse bygger på testodling på försöksstationer.

- Vid valet av blommor för en anläggning är det en fördel att välja

perenner framför sommarblommor. Perenner som är valda för att passa platsens förhållanden är mindre energikrävande att driva upp och sköta och de behöver inte ersättas varje år. De nedvissnade perennerna kan lämnas på plats och på så sätt ge gödning till följande års blomning. Detta minskar behovet av tillförsel av andra gödselmedel (Lindvall 2007).

- Träd är bra ur luftreningssynpunkt eftersom de har stor grönyolym som är placerad uppe i luftmassan (Svensson & Eliasson 1997). De är även bra eftersom de bidrar till ett varmare och mindre blåsigt mikroklimat vilket underlättar etableringen av andra växter (Sandström 2003).

- Buskar är bra för att de kan skapa lä, trivsamma och gynnsamma förhållanden för andra växter och parkbesökare (Sandström 2003). De kan i viss grad bidra till filtrering av förorenad luft och i det avseendet kan det vara lämpligt att använda sig av städsegröna arter eftersom de då i viss mån kan komplettera lövträd vars förmåga att filtrera sjunker drastiskt vintertid (Svensson & Eliasson 1997). De kan även bidra till ett ökat djurliv genom att fungera som skydd för insekter och fåglar. Buskage kan fungera bra då man behöver undanskafla överflödiga lövmassor. Genom att löv och annat lättare växtavfall kan döljas i buskaget behöver det inte transporteras från platsen utan kan komma växterna tillgodo. Om man överväger formklippta buskar kan man överväga om de inte kan ersättas av friväxande buskar med sammanhållen form eller klätterväxter på en spalje om utrymmet är litet.

- Man bör sträva efter att inte ha bar jord under buskar eller på andra ytor. Istället kan man använda sig av låga marktäckare, det finns arter som är tillräckligt skuggtåliga för att fungera bra som undervegetation och man slipper föra en kamp mot ogräset för att hålla ytan öppen (Öberg 2002).

- Man bör plantera med rätt avstånd. Vedartade växter som större buskar och träd som är tänkta att vara fristående måste ha plats att

utvecklas så att de kan nå sin fulla storlek utan att behöva beskäras hårt för att rymmas på platsen (Schroeder 2001). Det innebär självklart även att man måste välja dessa med tanke på deras storlek vid full mognad. Då det gäller perenner och mindre buskar bör man inte utöka de rekommenderade planteringsavstånden. Att plantera dessa förhållandevis tätt gör att de växer ihop till ett tätt skikt snabbare och tiden då ogräs har möjlighet att etablera sig via frö blir kortare.

- Man bör planera så att dagvatten får goda möjligheter att infiltrera på grönytan. Om det är möjligt är det önskvärt att även låta vatten från omgivande hårdgjorda ytor få möjlighet att infiltreras i ytan. Om grönytan är belägen i ett torrt område kan hårdgjorda ytor med fördel anläggas så att de leder vatten in i planteringsytor. Är förhållandet det motsatta kan man istället anlägga ett svackdike med en mindre dräneringsledning i. På så sätt ges vattnet möjlighet att infiltrera men har även möjlighet att ledas bort vid extrema skyfall (Lönngren 2001).

Skötsel

- Man bör försöka kompostera nedvisnat och nedfallet växtmaterial direkt på platsen. (Sandström 2003, Lindvall 2007). Undantag kan göras för ogräs som rensats bort från perennytor och buskage samt för nedfallna fröställningar. Dessa bör då komposteras på annan plats, till exempel i en anläggning i egen regi eller i en central kommunal anläggning.

- Om man har en gräsyta som klipps bör man välja en högre klipphöjd framför en låg och lämna gräsklipppet på ytan (Svensson 1998). På så sätt gröngödslas ytan och den höga klipphöjden medför både färre klippningar och att gräsklipppet kan döljas i grässtubben för ett prydligare intryck. Om man av någon anledning väljer att klippa med uppsamlare bör gräsklipppet fördelas som gödning i buskage eller andra planteringar. På små ytor kan man överväga att använda sig av handdriven gräsklippare om det är ett lämpligt alternativ för platsen ifråga.

- Vid etableringen av växter måste man vattna och rensa bort ogräs i erforderlig grad. Även om man har valt växter som är anpassade för

ståndortens fuktighetsförhållanden är det viktigt att vattna den första tiden även om det innebär att det åtgår dricksvatten. Det är väsentligt för att växternas rotsystem ska etableras på ett tillräckligt djup och att de därmed får en bra framtida torktålighet vilket till exempel Vollbrecht (2001) framhåller.

- Man bör städa bort organiskt avfall från hårdgjorda ytor för att undvika att det bildas en jordmån där ogräs lättare kan gro (Schroeder 1997). Vilken ogräsbekämpningsmetod man väljer för hårdgjorda ytor har att göra med vilka resurser man har som förvaltning och var ytan finns (trafikmiljö etc.). Man bör dock alltid välja metod med minskade koldioxidutsläpp i åtanke och får försöka göra en typ av överslagsberäkning i det enskilda fallet. Kemiska bekämpningsmedel bör undvikas eftersom läckage till vattendrag förekommer och konsekvenserna av medlen för levande organismer ännu är okända.

De slutsatser som jag dragit av studierna i denna del av arbetet kommer i följande del av arbetet att tillämpas i gestaltningen av en fysisk plats. Detta är ett försök att visa hur man kan åstadkomma en gestaltning som är både spännande och praktfull (med förhoppningsvis stora upplevelsevärden för besökarna) samtidigt som man använder sig av de principer man kommit fram till i Del 2; Principer för gestaltning och skötsel på ekologisk resurshushållningsmässig grund.

DEL 3

GESTALTNING HEDBERGSKA PARKEN

I denna del av arbetet ska de slutsatser som framkommit i arbetets tidigare delar tillämpas praktiskt genom att jag gör ett gestaltungsförslag och en skötselplan för en park med de framtagna gestaltungs- och skötselprinciperna som grund.

Gestaltningen inkluderar en inventering och analys över den befintliga parken och själva förslaget presenteras genom en illustrationsplan där tankegångarna bakom gestaltningen presenteras samt markplanerings- och planerings och utrustningsplan, detaljer och skötselplan.

Detta arbete har delvis utförts parallellt med att jag gjort min praktik på SWECO VBB i Sundsvall. Då jag bestämt mig för hur jag skulle lägga upp arbetet och visste att jag ville tillämpa principerna som undersökningen visat på i ett gestaltungsförslag så tänkte jag att det kunde vara en god idé att göra det för en plats i Sundsvall. Min handledare på kontoret, Petra Halvarsson, förmedlade kontakten till Frida Larsson, landskapsarkitekt på Sundsvalls kommun och jag kontaktade henne för att höra om Sundsvalls kommun kunde vara intresserade av att jag gjorde ett gestaltungsförslag för någon av deras parker. De tyckte att det vore intressant och lämnade några förslag på parker som var aktuella för omgestaltning. Efter diskussion föll valet på Hedbergsska parken, en mindre park som är centralt belägen precis i randen av Sundsvalls stenstad. Under det följande arbetet har jag haft kontakt med Björn Nilsson, parkchef, och Emma Johansson, landskapsarkitekt på Sundsvalls kommun.

Bakgrund Hedbergsska parken

Hedbergsska parken kom till under 1800-talets slut genom en donation av Johan August Hedberg. Han var under 1800-talets andra hälft en av Sundsvalls mest förmögna invånare efter att ha ärvt en affärsrörelse av sin bror Anders Petter Hedberg, och han donerade ekonomiska medel till en mängd olika projekt i Sundsvalls stad, bland

annat till utsmyckning av parken Vängåvan. År 1898 köpte han upp kvartersmark runt sin bostad i centrala staden vilken han skänkte till staden på villkor att en park anlades och att en krogrörelse i området avhystes. Så skedde ett år senare och den lilla parken fick därefter bära hans namn. Efter J. A. Hedbergs död 1906 och hans hustrus några år senare testamenterades deras bostad vidare och då förmånstagaren i sin tur avled 1916 så testamenterades det Hedbergsska huset till Sundsvalls stad (Höglund 1971, Björk 1997)

I parken finns två konstverk; en porträttbyst föreställande Johan August Hedberg och en portal av konstnären Jack Grafström. Bysten beställdes och bekostades av E. Berggren tjugofem år efter J.A. Hedbergs död. Han ville hylla minnet av ”stadens stora välgörare”. Portalen ”Vägval” är ett konstverk som kom till i samband med kulturhuvudstadsåret 1998 då lätt provocerande konstverk placerades runt omkring i Stockholms gatumiljö inom ramen för projektet ”Gränser 98”. Portalen fick därefter en permanent placering i Sundsvall. Den täcker in hela gångbanans bredd i änden av det mest frekventerade diagonala stråket och de förbipasserande får ta ställning genom att passera genom ”Ja”, ”Nej” eller ”Vet inte”. Vad man tar ställning till är en fråga för egna tolkningar (Sundsvalls kommun 2008).

Inventering

Förutsättningar

Sundsvall är beläget i odlingszon fyra enligt den indelning som Riksförbundet Svensk trädgård framställt (Rosén 2006). Tack vare sitt kustnära läge har staden ett klimat som ger goda odlingsförutsättningar. Enligt Statens geologiska undersökningars jordartskartering över Sverige är jordarten i den dalgång där Sundsvalls centrum är beläget övervägande av fraktionen ler – finmo (SGU 2008). Vid mitt samtal med Frida Larsson och Björn Nilsson på Sundsvalls kommun framkom att man vid tidigare grävarbeten funnit rester av rivningsmassor i parken, vilka förmodligen är rivningsmaterial från efterarbetet efter stadsbranden i Sundsvall år 1888. Dessa massor har sannolikt täckts över med jord hämtad från en närbelägen källa och jorden på platsen

visar dess typiska egenskaper såsom hög packningsgrad.

En inventering av träden i Sundsvall som gjordes år 1998 visade att fyra av träden i parken hade nedsatt kondition. Två var vid denna inventering lätt skadade. De andra träden bedömdes då som friska men de har en hög ålder och när man planerar bör man ta hänsyn till att de kan komma att behöva ersättas. På inventeringskartan framgår vilka av träden som ersatts eller avverkats sedan inventeringen inför trädvårdsplanen.

Växtmaterial

Inventeringen utfördes höst/tidig vinter och lövfällande växter var kala. Då det gäller buskaget i parkens västra del är artbestämningen därför inte så precis. Buskaget (se karta sid 51) består som kartan visar av blandade arter med buskar och mindre träd. Spirean är troligtvis dvärgpraktspirea att döma av blomställningarna. I buskagets norra del finns en grupp buskar, troligtvis av samma art som är helt nedklippta och det är därför svårt att säga vilken art det rör sig om. Syrenen kan vara vanlig eller möjligtvis ungersk syrén.

Parken omgärdas av lönnar, de flesta äldre och stora. Några har ersatts av yngre exemplar. Det finns även två parklindar och ett mindre hagtornsträd. I parkens mitt finns en cirkel med mindre japanska bergskörbärsträd varav några är placerade i en klippt måbärshäck. Det finns en liten planteringsyta där man brukar plantera sommarblommor och man brukar även placera ut planteringskärl på de stenlagda ytorna.

Markmaterial

Parkens diagonala gångar är grusbelagda. I mittcirkeln finns några ytor som är belagda med smågatsten. Utöver buskaget i den västra delen är resterande ytor bevuxna med gräs.

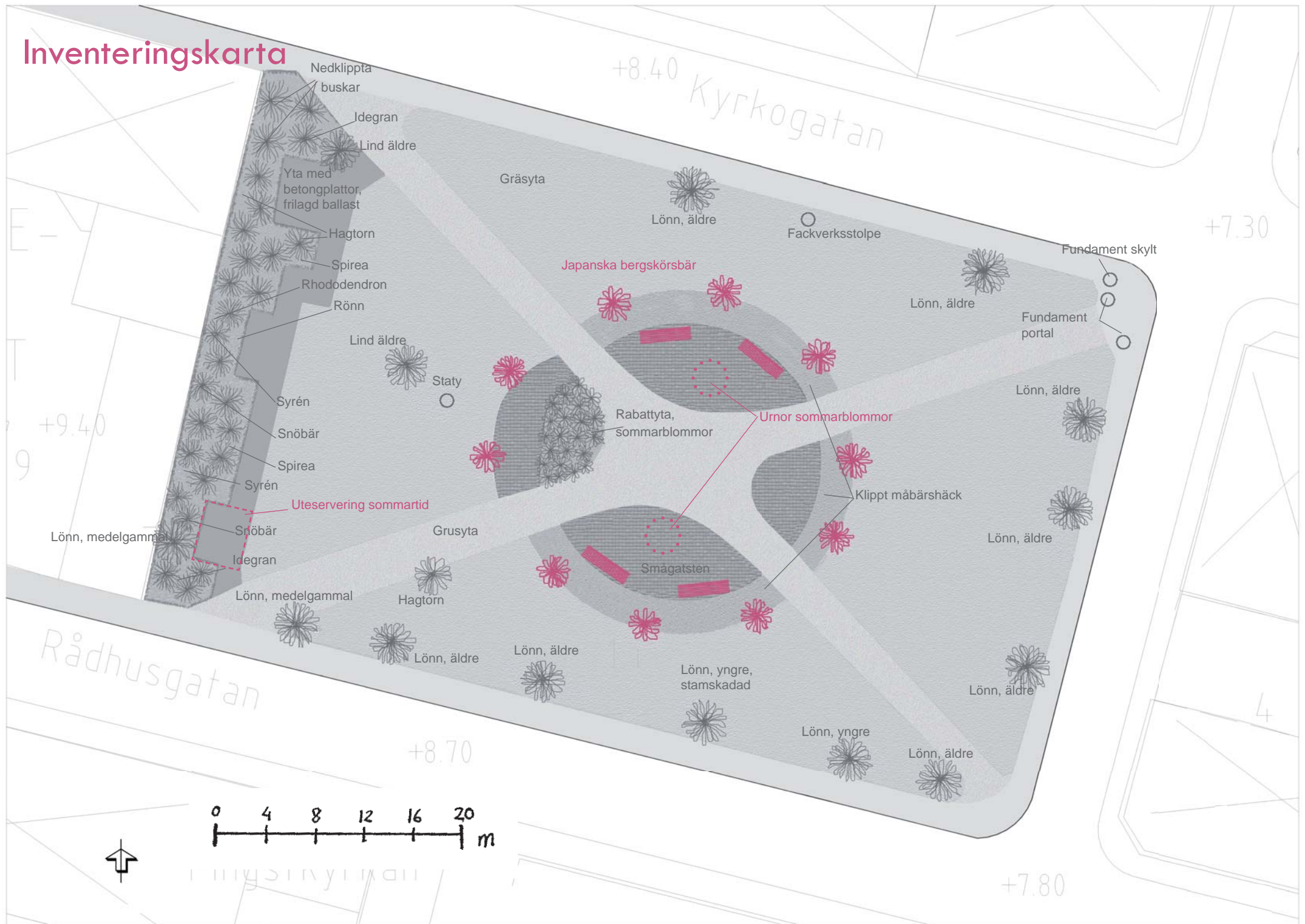
Konstverk och andra objekt

I cirkeln i parkens mitt finns bänkar, längst ut mot måbärshäckens kant. På de stenbelagda ytorna brukar det även finnas urnor med sommarblommor utplacerade. I parken finns två konstverk, en byst föreställande J.A. Hedberg och en portal med tre valmöjligheter. Fotot nedan visar portalen, men den är idag flyttad längre ut mot gatan, kanske av framkomlighetsskäl.

I parken finns även en fackverksstolpe som är kvar från tidigare spårvagnssystem. Stolpen används idag för att hålla uppe hängande armatur. Den hängande armaturen är troligtvis på väg att ersättas.



Inventeringskarta



Analys

Rörelsemönster

Det mest påtagliga rörelsemönstret i parken är att man rör sig från parkens sydvästra hörn till det nordöstra via den ena av de två diagonala grusgångarna. Detta är ett starkt rörelsestråk från skolor och bostadsområden på väg till och från Sundsvalls centrum. Den sträckan ingår också i Sundsvalls version av "Hälsans stig". Den korsande diagonala gången används däremot sällan.

Rumslighet

Rumslighet kan vara ett begrepp som är främmande om man inte hört det förut. Det handlar om huruvida det finns upplevda rum i det grönområde eller inom den yta som analyseras. Ett bra exempel på ett sådant kan vara en berså som av de flesta uppfattas som ett litet tydligt rum. Landskapsrum kan också vara mycket större, som exempelvis en öppen åkermark i omgivande skog.

I denna park är det tydligaste rummet den cirkelformade ytan i mitten som omgärdas av måbärshäckar och japanska körsbärsträd. Det rummet är inget avskilt rum utan präglas av att det är ett gångstråk igenom. I parkens västra del är det lite skuggigare och lite intimare men i stort sett upplevs hela parken ändå som väldigt öppen. Det finns inga höjder utan ytan är väldigt flack. Lönnarna i parkens kant är stora men avståndet dem emellan är alltför långt för att de ska skapa en tydlig rumskänsla. På parkens norra sida kan man uppleva träden som parkens avgränsning medan det på den södra och östra sidan snarast är väggarna på omgivande hus som bildar rummets gräns.

Användning

I parkens sydvästra hörn brukar man sommartid upplåta plats för en uteservering för ett närliggande kafé på en liten hårdgjord yta. Uppgifterna om gräsmattans användning skiljer sig åt, vissa menar att den används sällan, andra att den används mer frekvent. Jag har inte haft möjlighet att se hur den använts under sommarsäsongen eftersom detta arbete påbörjades under hösten, så jag får förlita mig på uppgifter

från andra. Bänkarna i mittcirkeln används dock även under den tid då det är för fuktigt att sitta på gräset. Bänkarna i mittcirkeln ger möjlighet att sitta och titta på folklivet. Speciellt de bänkar som vetter mot söder används idag bland annat av Sundsvalls så kallade A-lag. (De brukar ofta hitta platser där det är trevligt lokalklimat, kanske för att de ofta befinner sig utomhus längre än vad andra brukar.) Sundsvall brukar ha en gatufest varje sommar då parken ligger i entréområdet och är frekvent använd.

Buskaget i västra delen används för att rasta hundar och området verkar även fungera som urinoar (snön vid inventeringen gjorde detta möjligt att urskilja) vilket kanske beror på att stråket givetvis även används kvällstid på väg hem från krogbesök.

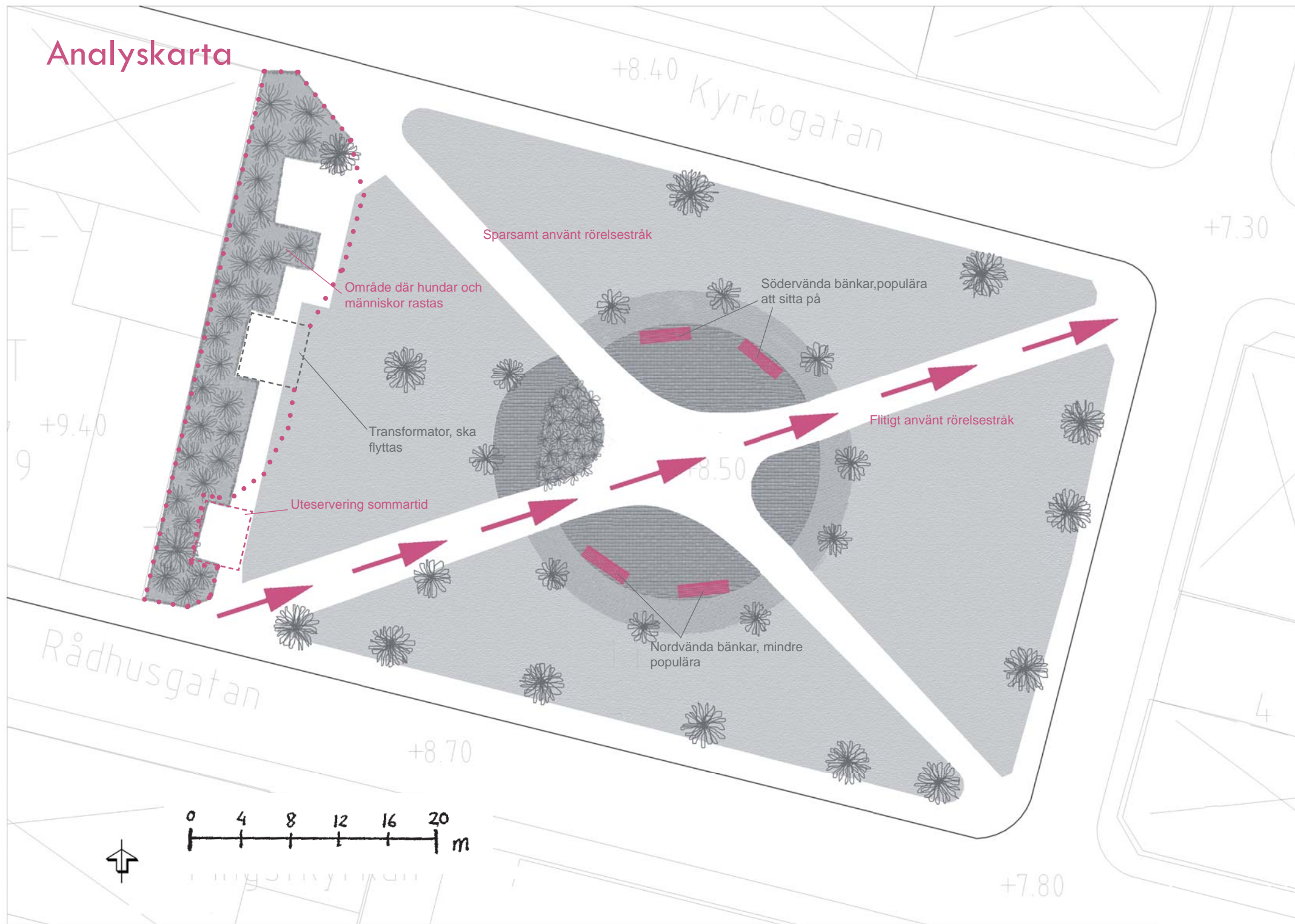
Styrkor

Parken ligger centralt med många verksamheter runt omkring och har möjlighet att erbjuda en trevlig vistelseplats för många människor. Att ett flitigt använt stråk går igenom gör att många passerar och platsen har ett folkliv. Det är en ganska stor grönyta och den är skyddad i plan då det är en donation till staden. Det finns stora och mindre uppvuxna träd och uppvuxen annan vegetation. Den transformator som finns i parken idag ska omlokaliseras till en annan plats. Det finns spännande konstverk att ta vara på i parken. Uteserveringen bidrar med folkliv till parken sommartid.

Svagheter

Idag är parken mycket av ett genomgångsstråk. Parken utgör en ganska stor grönyta men den erbjuder få olika upplevelser och det är bara en liten del av ytan där människor vistas någon längre tid. Det finns inga direkta höjdskillnader i parken och jordmaterialet kan vara av varierande kvalitet. Många av de äldre träden kan komma att behöva ersättas inom en snar framtid. Det finns inget lugnare rum för vistelse utöver uteserveringen. Uteserveringen har en ganska liten och något skuggig yta till sitt förfogande. Ytan avgränsas med hjälp av ett staket som inte anknyter till parkens övriga utformning.

Analyskarta



Gestaltningsförslag

Inför gestaltningsförslaget finns en hel del faktorer att ta ställning till förutom de gestaltungsprinciper som framkommit genom litteraturstudien. Här nedan redovisas några av de andra ställningstaganden som jag gjort inför gestaltningen.

Förutsättningar utöver gestaltungsprinciperna

- Det mest använda stråket sydväst-nordöst bör inte avbrytas, det är ett starkt stråk och det skulle upplevas som främmande och konstlat att försöka blockera det. Dessutom skulle det innebära att parken förmodligen skulle befolkas mindre. Den andra diagonala sträckningen används sparsamt och kan tas bort om det gynnar utformningen.
- Parkens två konstverk ska enligt önskemål från Sundsvalls kommun finnas kvar i parken. De kan flyttas om det finns platser som är mer lämpliga om det krävs för utformningen. Båda konstverken är identitetsskapande och bör finnas kvar. Hedbergsska parken är döpt efter J. A. Hedberg och hans staty står därför för kulturhistorisk information kring parkens identitet. När man pratat om parken är det inte alla som vet vilken park som är den "Hedbergsska". Säger man däremot Ja, nej, vet ej-parken så vet så gott som alla vilken som åsyftas, så även detta konstverk är starkt förknippat med parkens identitet. Gestaltningen bör utföras så att konstverken kan integreras på ett bra sätt.
- Även fackverksstolpen är historiskt värdefull och bör sparas. En utmaning i gestaltningen är att se om man kan hitta en annan funktion som den kan fylla.
- Vid en gestaltning kan man gärna försöka utveckla platsen där uteserveringen finns. Kanske kan dess storlek och form förändras, kanske kan man hitta på lösningar för avgränsning av platsen som ändå medför att den är flexibel och kan användas för andra ändamål i framtiden. I dagens läge ser jag uteserveringen som en positiv företeelse i parken eftersom den innebär att parken inte enbart är en plats man passerar igenom.

- Det finns mycket befintligt växtmaterial som bör ses som en resurs och tas tillvara. Man bör planera för de äldre lönnarnas framtida borttagande så att gestaltningen sker utifrån att de kan komma att tas bort och eventuellt ersättas med mindre träd.

Gestaltning och motivering

1 Träden som omger parken kompletteras med nya för att säkra återväxten. Trädbeståndet i parken består idag delvis av äldre träd som snart kan behöva ersättas. De större träden i parken idag är lönn och parklind. Eftersom lönn är kraftigt dominerande bland parkträden i Sundsvall väljer jag att komplettera med glanslind för att kanske uppnå minskad sårbarhet för trädbeståndet på en övergripande nivå.

2 Jag väljer även att plantera några näverhägggar som förutom att öka parkens luftrenande förmåga även gör att den kan erbjuda upplevelser vintertid i form av häggens honungsfärgade blanka stammar.

I övrigt har jag valt att behålla parkens befintliga träd. Ett kommer att tas bort i samband med flytten av transformatorn då dessa behöver ha ett hårdgjort säkerhetsområde runt om. Jag har valt att plantera marktäckande vegetation under nästan samtliga träd. Det ger bättre förhållanden för trädets rötter och man undviker även den extra grästrimning som brukar behöva utföras runt träd i gräsmatta.

3 Ett nytt buskage anlägges eftersom växtmaterialet i det nuvarande har hög ålder och varierande kvalitet. Buskaget görs bredare och tätare än tidigare så att det kan rymma t.ex. höstlöv som städas bort från andra ytor i parken och blir mer anpassat för att vara ett skydd för fåglar och insekter. En sort av benved planteras för att ge en höstaspekt och bilda en högvuxen fond mot planket som avgränsar parken. Framför planteras liten svartaronia som också har vacker höstfärg och i framkant jättedaggkäpa som marktäckare. Benved föredrar jordar av näringsrik karaktär och användningen kommer därför att passa till ändamålet då dessa förhållanden kommer att finnas på platsen på grund av tillförseln av komposterbart material och eventuella andra näringskällor. Det innebär också att buskaget tål eventuell uriner.

Illustrationsplan



4 Två gräsytor behålls på de områden i parken där jag bedömer att det är störst sannolikhet att dessa kommer att användas, i synnerhet då nyplanterad vegetation skapar bättre förutsättningar i form av mer avskildhet. Bedömningen har jag gjort utifrån solläget eftersom jag inte haft möjlighet att inventera sommartid. Då man anlägger resterande ytor bör man även nyanlägga gräsytan med gräsarter som är bra anpassade efter platsens förutsättningar.

5 Dagens grusgång med inramning av storgatsten behålls då den är mycket välanvänd, är väl anlagd och inte verkar ha några ogräsproblem.

6 I samband med att transformatorn flyttas kommer en hårdgjord yta att anläggas runtom denna av säkerhetsskäl. Det finns då en överenskommelse att även ny plattytta ska anläggas för att kunna disponeras av ett intilliggande café för uteservering. Jag föreslår att ytan utökas något för att få bättre kontakt med den övriga parken och få lite bättre solläge. Jag föreslår att ytan anlägges med storgatsten för att anknyta till inramningen i resten av parken och för att det är ett material som tål att åldras. I och med att ytan kommer att användas kontinuerligt kommer det att finnas ett kontinuerligt slitage vilket gör att ogrästillväxt undviks. Jag förelår därför att man använder sig av vanlig anläggningsteknik och inte hårdgjord fog. Skulle ytan i framtiden användas mindre kan man så in lämplig ört i fogarna om ogräsproblem skulle uppstå.

7 Den hårdgjorda ytan i parkens mitt omvandlas till ytor med olika perenner, lökar och gräs. De södervända bänkar som tidigare fanns på platsen verkade vara populära sittplatser. Nya bänkar placeras i cirkeln i anslutning till den mindre stigen av flata stenar och grus. Mer lättillgängliga sittplatser skapas i parkens nordvästra hörn där man kan sitta och titta både ut över parken och mot butikerna om man väntar på någon.

8 Fackverksstolpen som finns i parken får fungera som spaljé för clematis. Den kompletteras dessutom med en likadan eller liknande stolpe och dessa två grönskande och blommande pelare får hjälpa till att avgränsa parkens norra sida.

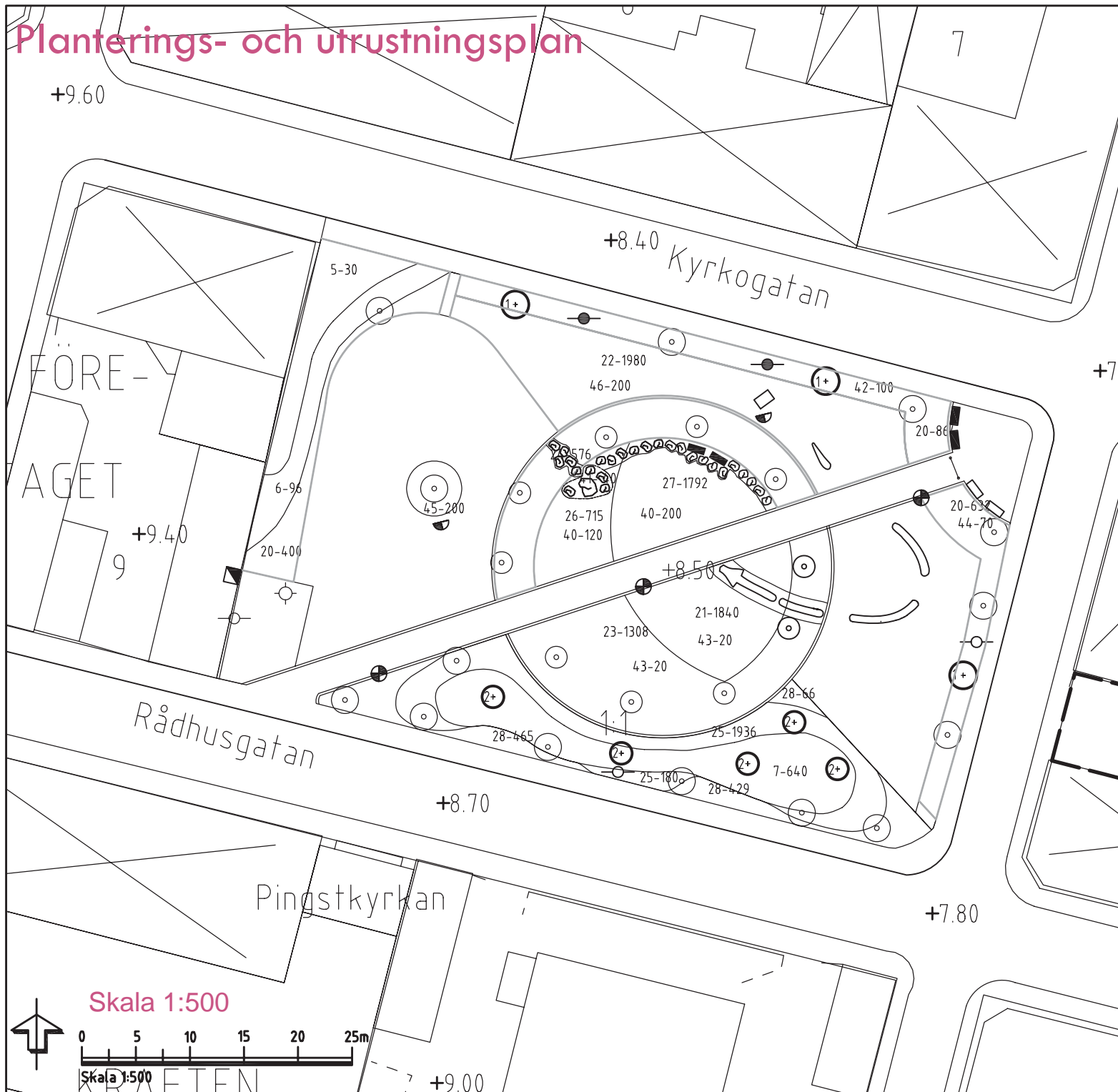
9 Gräsytan är idag lätt välvd och sluttar ut mot den omgivande hårdgjorda trottoaren. För att undvika isbränna som är vanligt förekommande i dessa trakter är det bra att vatten inte blir stående på gräsytan. För att få bättre omhändertagande av dagvatten anläggs ytorna så att lågpunkten hamnar ut mot de omgivande perennytorna där vattnet kan infiltrera via det svackdike som finns i gräsykans lågpunkt.

Stora ytor i parken planteras med olika typer av marktäckande perenner och krypande buskar eftersom detta ger en park som blir både mer upplevelserik i form av olika texturer, färger och blommor, och mindre utsläppskrävande eftersom man slipper gräsklippning på dessa tidigare outnyttjade gräsytor. Förutom perennernas egen blomning planteras även olika typer av lökväxter och liljor i ytorna för att få blomprakt under så stor del av säsongen som möjligt. Samtliga växter har valts för att passa i det solläge där de är placerade. På vissa ytor kommer man att behöva förbättra jorden för att få ett bra resultat då den befintliga jorden utgörs av schaktmassor och packningskänslig mjäla. För att få mer detaljerad information om växtmaterialet och den markbearbetning som planerats rekommenderas att titta på markplaneringsplanen och planterings- och utrustningsplanen som följer.

10 Takvatten från de intilliggande fastigheterna leds ut i parken via rännor som leder till svackan mellan gräsyta och perennyta/buske. Under dikets gräsyta läggs en kanal med makadam där vattnet snabbt kan rinna undan för att sedan sippra ut i omgivande mark.

11 En smitväg skapas där parkens ”andra diagonal” funnits för att möjliggöra rörelse även i denna riktning. Eftersom detta stråk idag är näst intill obefintligt använt är det en smalare gång. Via draken kan man ta sig över till den andra gräsytan. Ytan precis intill draken får beläggning av grovt grus för att tåla tramp.

Planterings- och utrustningsplan



VÄXTFÖRTECKNING

Nr	Antal	Art	Kvalitet	c-c (i cm)
1	3	Tilia cordata	Högstam, 18-20. 4xomp.	
2	5	Prunus mackii 'Honey'	Solitär, 14-16. co. 10 l	
5	30	Euonymus europaeus f. k. Ultuna E	Busk. co. 5 l	150
6	96	Aronia melanocarpa 'Hugin' E	Busk co. 3,5 l	80
7	640	Cotoneaster dammeri 'Eicholz'	Busk co. 2 l, 30-40	50
10	1	Clematis x fargesoides 'Summer Snow'	A-kval. co. 2 l	
11	1	Clematis integrifolia 'Arabella'	A-kval. co. 2 l	
20	1664	Alchemilla mollis		35
21	1840	Epimedium x rubrum		25
22	1980	Geranium 'Brookside'		35
23	1308	Briza media		40
24	576	Leymus arenarius		50
25	2116	Pachysandra terminalis		25
26	715	Stachys byzantina 'Silver carpet'		30
27	1792	Thymus pseudolanuginosus		25
28	951	Vinca minor		30
40	320	Crocus 'Jeanne D'Arc'		
41	40	Iris germanica 'Blue Petty Coat'		35
42	100	Lilium longiflorum 'Snow Queen'		
43	40	Lilium martagon 'Album'		
44	70	Lilium 'Monte Negro'		
45	200	Scilla sibirica		
46	200	Tulipa 'White Triumphator'		

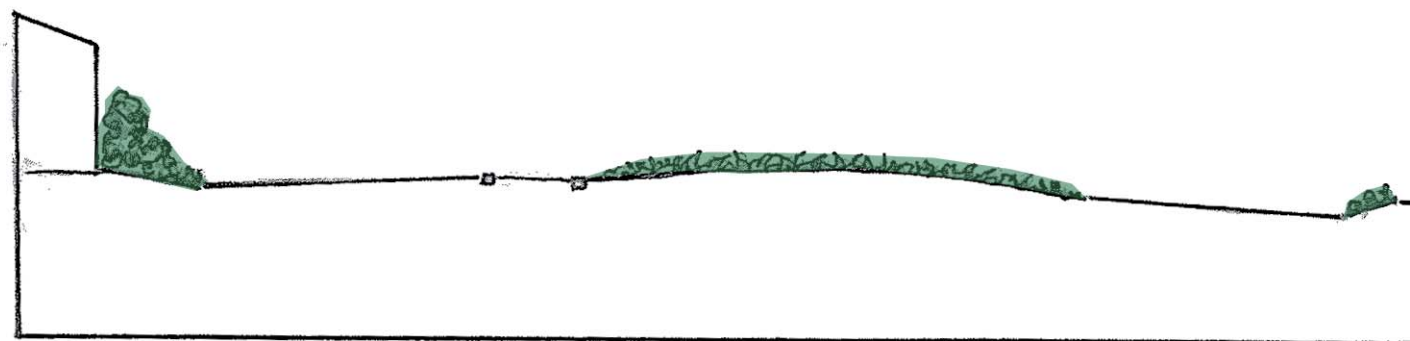
FÖRKLARINGAR

- 0-000 PLANTERINGSYTA MED SORTNUMMER OCH ANTAL
- 2+ TRÄD MED SORTNUMMER
- BÄNK NOLA DYNING
- BÄNK NOLA ACCESS
- LEKSKULPTUR DRAKE, FORMGJUTEN BETONG MED MAGNETITBALLAST
- STATY BEFINTLIG, NY PLACERING
- FACKVERKSSTOLPE
- BELYSNINGSSTOLPE
- BEFINTLIGT TRÄD
- OFFENTLIG UTSMYCKNING, BEFINTLIG, NY PLACERING
- ELSTOLPE FÖR UPPLADDNING AV ELDRIVNA VERKTYG ELLER FORDON
- BELYSNINGSSTOLPE, LJUSKÄLLA KERAMISK METALLHALOGEN
- SPOTLIGHT, LJUSKÄLLA KERAMISK METALLHALOGEN
- AVRÄNSNING PLANTERINGSYTA, CORTÉNSTÅL

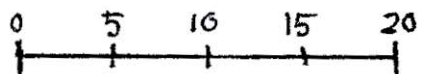
12 Alla planteringsytor som ligger i anslutning till gräs eller de som innehåller aggressiva perenner avgränsas med järnplåt ned till nödvändigt djup.

13 Armaturlerna i parken utrustas med ljuskällor av keramiska metallhalogener vilket är en energisnål ljuskälla. Parken är i nuläget till stor del upplyst av intilliggande gatubelysning och även i framtiden kan detta ljus utnyttjas. Eftersom det tillkommer mer skuggande vegetation placeras några punktbelysningar in för att på en gång lyfta fram viktiga element och göra så att parken blir tillräckligt upplyst vintertid.

14 Lek- och sittskulpturen i form av en drake formgjuts i robust betong och har inga snäva radier för att man ska kunna klippa gräset runt om med vanlig gräsklippare utan att behöva trimma bort gräs i efterhand.



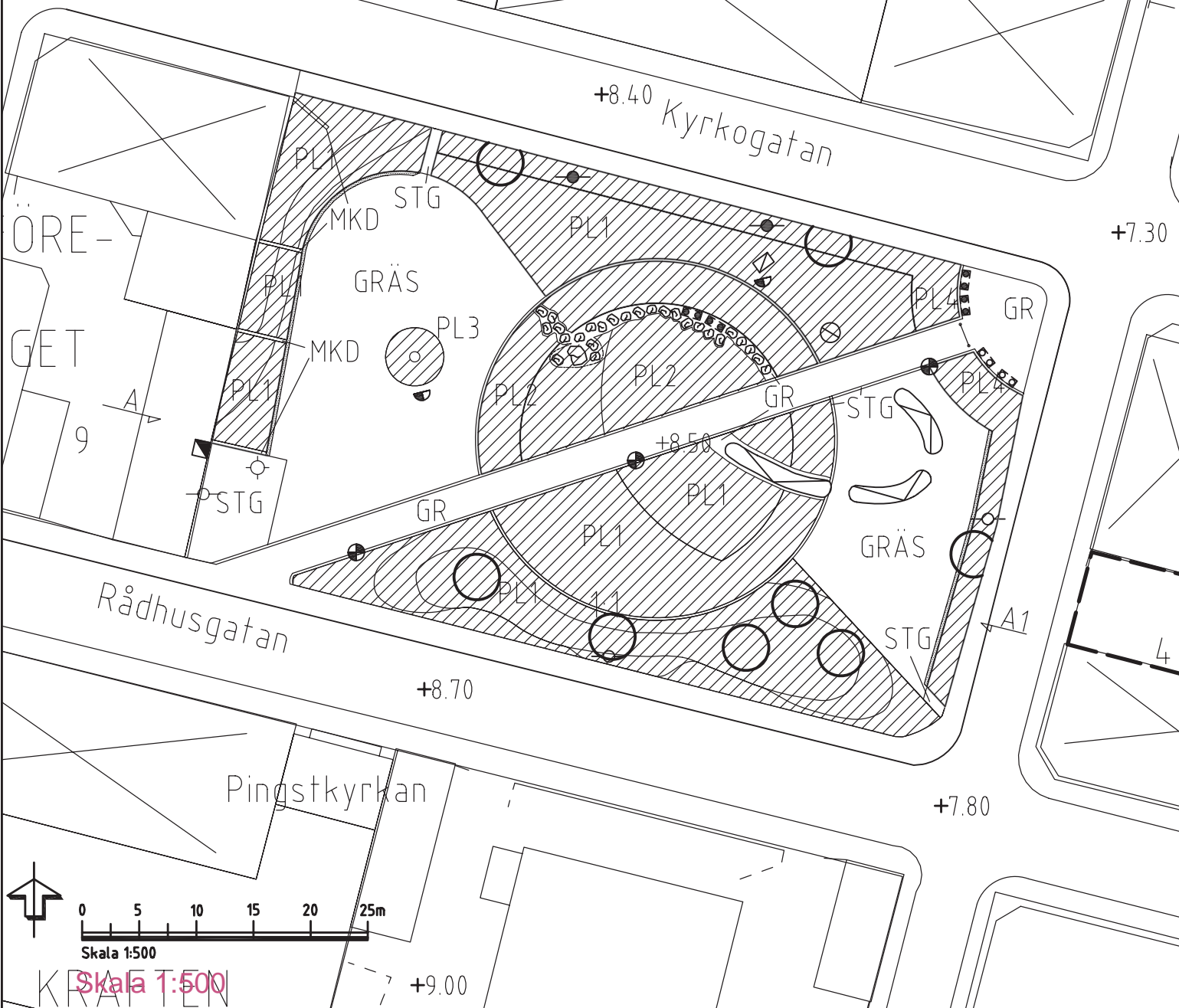
Sektion A-A1



Skala 1:400

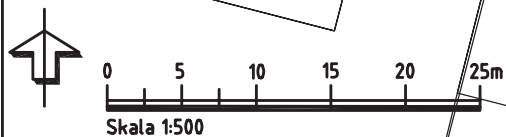
Markplaneringsplan

+9.60



FÖRKLARINGAR

- PL1 PLANTERINGSYTA DÄR BEFINTLIG JORD KOMPLETTERAS MED FUKTIGHETSHÅLLANDE OCH NÄRINGSRIKT MATERIAL
- PL2 PLANTERINGSYTA DÄR BEFINTLIG JORD KOMPLETTERAS MED GRÖVRE SANDMATERIAL
- PL3 PLANTERINGSYTA DÄR INGEN KOMPLETTERING AV BEFINTLIG JORD UTFÖRS
- PL3 PLANTERINGSYTA SOM ANLÄGGS MED ROTSÄKER AVGRÄNSNING
- GR GRUS
- STG STORGATSTEN
- GRÄS GRÄSYTA
- MKD MAKADAM
- FUNDAMENT, STATY
- FUNDAMENT, BETONGDRAKE
- RÄNNA MED MAKADAM UNDER GRÄSSKIKT MELLAN MAKADAM OCH JORDSKIKT LÄGGS GEOTEXTIL
- PLANTERINGSGRP NYTT TRÄD
- FUNDAMENT, BÄNK NOLA ACCESS
- FUNDAMENT, BÄNK NOLA DYNING
- FUNDAMENT FÖR ELSTOLPE FÖR UPPLADDNING AV ELDRIVNA VERKTYG ELLER FORDON
- FUNDAMENT FÖR BELYSNINGSTOLPE
- FUNDAMENT FÖR SPOTLIGHT
- SEKTION A



Skala 1:500

Skötselplan

- I samtliga perennytor ska växtmaterialet lämnas för att vissna ned på platsen. Strandrågens ax kan vid behov trimmas ned på vårvintern.
- Gräsklippning utföres om möjligt med en batteridrivna klippare. Innan tekniken utvecklats så att de kan klippa större ytor utan omladdning, kan bensindrivna klippare driven av miljövänlig bensin och med katalysator användas. De delar av draken som befinner sig i gräsytan har väl tilltagna radier för att man ska komma åt att klippa gräset intill dem. Materialet (betong) är robust och tål närgången klippning. Skulle svårigheter ändå uppstå kan man använda sig av en av de trehjuliga gräsklippare som finns på marknaden.
- Gräset klipps med en hög klipphöjd, förslagsvis 70 mm. Gräsklipppet lämnas kvar på gräsytan efter klippning.
- Löv och övrigt växtnedfall ska tas bort från hårdgjorda ytor, gärna med manuella verktyg. Används lövblås får denna gärna vara batteridrivna eller annars drivas med miljövänlig bensin. Växtavfall läggs i buskaget i västra delen av parken för att förmultna. Även mindre kvistar (tom. diameter på 1,5 cm) kan placeras i buskaget medan större bör transporteras till central kompost- eller flisanläggning.
- Perennytorna bör under etableringstiden rensas så ofta som krävs. Med etableringstiden menas då den tid det tar innan plantorna har växt ihop. Efter etableringstiden bör de rensas ca 2-3 ggr per säsong.
- Perenner och annat växtmaterial bör vattnas så ofta som krävs under den första tiden för att de ska etableras bra. Perenner bör bevattnas direkt efter planteringen och under följande månad hållas under uppsikt och vattnas vid behov. Detsamma gäller för träd och buskar förutom att tiden för bevakning bör utsträckas till de första åren. Vid bevattning ska man vattna rikligt för att se till att vattnet sjunker ned i jorden så att nybildningen av rotträdar sträcker sig nedåt.

- Perennytorna kompletteras vid behov så att bara jordytorna täcks igen snabbt. Om en perennart flera år visar tecken på tillbakagång ska den bytas ut mot en annan art.
- Buskaget ses över varje år och gallras ur med sekator vid behov.
- Parkens träd beskärs vid behov. De nyplanterade träden ses över varje säsong de första åren så att man kan beskära för en bra kronupbyggnad. De brö även fortsättningsvis kontrolleras och ses över så att de verkar tillväxa på ett bra sätt.
- Parkens äldre träd ersätts när så krävs.
- De hårdgjorda ytorna ses över kontinuerligt under säsongen och ogräs borttages med lämplig metod när så krävs för att förhindra att det sprider sig. Väljer man att trimma med bensindrivna trimmer bör man också för denna välja alkylatbensin.
- Clematisen "Summer Snow" ("Paul Farges") beskärs i maj genom att man skär bort det tunna fjolårsriset för att få bättre blomning. Arabella som tillhör *integrifolia*-gruppen skärs ned helt och hållet på sen höst eller tidig vår.
- Vart femte år bör man kontrollera svackdikets makadamlager och byta ut det om det satts igen av finare partiklar.
- Om växter angrips av skadedjur bör bekämpningen ske med medel som rekommenderas enligt KRAV-certifieringen.

Reflektion

Detta examensarbete har jag gjort på halvtid samtidigt som jag har praktiserat ungefärligen halvtid på ett företag. Det har inneburit att jag fått lägga examensarbetet åt sidan under perioder då det varit större tillgång på arbete och återuppta det då det funnits färre arbetsuppgifter. Varje gång jag på nytt tog mig an examensarbetet fick jag ”sätta mig in i det” igen vilket gjorde att jag ofta blev kritisk mot tidigare formuleringar och upplägg. Jag tror att man under ett utdraget examensarbetande kommer att ägna mer tid åt att ändra på små saker som man under större tidspress inte hunnit upptäcka eller haft möjlighet att ändra. Detta kan göra att examensarbetandet känns mindre effektivt och att man upplever att det tar väldigt lång tid att bli klar.

Å andra sidan är det skönt att få ta en paus från examensarbetet och ägna tankarna åt andra arbetsuppgifter vilka ibland kan ge nya uppslag och idéer även till examensarbetandet. Att arbeta parallellt tror jag gör att stressen över examensarbetet minskar eftersom man är tvungen att släppa fokus från det med jämna mellanrum och man får tid att tänka över formuleringar och upplägg.

Jag känner att jag i detta arbete främst har behandlat traditionella parkelement som redan används frekvent i gestaltning och försökt utvärdera deras för- och nackdelar. En annan lämplig uppgift kan vara att försöka utveckla nya lättanvända lösningar för gröna väggar eller tak i utomhusmiljö eller några andra, helt nya, gestaltningsidéer.

I arbetet finns rådet att satsa på ”säkra” växter, sådana som man vet är robusta och klarar villkoren i en offentlig miljö. I synnerhet när det gäller örtartat material där det hela tiden dyker upp nya arter är det svårt att veta växternas förmåga att klara olika klimatzoner. Man måste nog vara beredd att tillåta sig en del experimentlusta också för att få erfarenhet inför framtiden. Om det är möjligt så kan man ju försöka föra statistik över ”nya” växters överlevnad på sikt (det gör man väl ofta indirekt genom att man för upp kostnad för ersättnings- eller kompletteringsväxter om en växt dött ut).

Det känns också angeläget att utveckla nya och utvärdera redan använda dagvattenlösningar för stadsmiljö. Jag har under arbetets gång försökt att kontakta kommuner med intressanta dagvattenlösningar men utan att få svar. Jag har på grund av begränsad tid inte haft möjlighet att följa upp det vidare. De enda dagvattenlösningar jag har fått uppgifter om är sådana där kommunens samlade dagvatten leds till ett större öppet vattenområde där det renas genom biologisk rening och erfarenheterna från detta verkar vara goda. Inte minst med tanke på de nya brittiska rönen om hur växter kan användas för temperatursänkning i stadsmiljö (förutsatt att de har tillgång på vatten) vore det bra att också kunna ta fram metoder för hur dagvattnet kan användas lokalt inom varje enskilt grönområde (även de som är i minsta laget för öppna vattenytor) och kanske magasineras från tider med god tillgång på vatten till tider med sämre.

Forskning på hur mycket koldioxid en grönyta av viss typ förbrukar skulle vara intressant men jag antar att det kräver mycket storskaliga experiment. Det är, som säkert kan märkas i detta arbete, ibland svårt att utröna vilket av flera alternativ som leder till minst utsläpp av växthusgaser. Precis som kan noteras i debatten om vilka typer av livsmedel som är bättre ur detta perspektiv så finns det en så stor mängd faktorer som ska vägas in så att det nästan kan verka oöverstigligt. Ett exempel på detta problem i arbetet är avvägningen mellan att använda organiskt gödsel eller handelsgödsel. Jag tror definitivt att det går att komma fram till ett mer tydligt resultat med det är förmodligen en uppgift som kräver ett större arbete än detta och som dessutom har just den frågeställningen som enda fokus. Vidare ämnen att jobba på kan vara att göra mer exakta studier för tidsåtgång och utsläppsmängder för olika skötselmetoder.

Källor

Muntliga

Stefan Lagerqvist, stadsträdgårdsmästare Sävsjö kommun.
Intervju per telefon 2007-10-16

Tomas Lindvall, tf. stadsträdgårdsmästare Enköpings kommun
Intervju per mail 2007-11-29, besvarat 2007-12-28

Tom Ericsson, docent i ekologi och miljövard, universitetslektor på SLU.
Intervju per telefon 2008-01-09

Håkan Schroeder, hortonom, Institutionen för landskaps och trädgårdsteknik, SLU i Alnarp. Intervju per mail den 16 januari 2008

Björn Nilsson, avdelningschef utemiljö, Sundsvalls kommun

Litteratur

Bengtsson, Rune och Lorentzon, Kenneth, 1989, *Perenner som marktäckare*, Gröna fakta nr 5, 1989, Movium, SLU

Berglund, Ulla, 2005, *Neighbourhood nature: Joy or fear*, Institutionen för landskapsplanering, Ultuna

Björk, Barbro, *Stadsplanering, bebyggelse och arkitektur 1888-1930 Ur Sundsvalls historia del III*, red Tedebrand, Lars-Göran, Stadshistoriska kommittén, Sundsvalls kommun

Bostadsnära natur-inspiration och vägledning, 2007, Boverket, Dnr: 2309-1215/2007

Bostedt, Göran, 2005, *Bevara arter – kan det löna sig?*, Formas fokuserar 6, Formas

Bucht, Eivor och Persson, Bengt, 1995, *Grönstruktur i städer och tätorter*, Utdrag ur PBL-utredningen 1994, Movium, Alnarp

Cederberg, Christel, Wivstad, Maria, Bergkvist, Peter, Mattson, Berit, Ivarsson, Kjell. 2005, *Hållbart växtskydd - analys av olika strategier för att minska riskerna med kemiska växtskyddsmedel*, Rapport MAT 21, nr 6/2005, Institutet för livsmedel och bioteknik, Göteborg

Ejvegård, Peter et al, 1991, *Daggmaskens dilemma; idéer för en mer ekologisk stad*, Chalmers tekniska högskola

Florgård, Clas, Mörtberg, Ulla, Wallsten, Maud, 1994, *Växter och djur i stadsnatur*, Byggforskningsrådet

Gerell, Rune, 1994, *Din trädgård – ett förbisett naturreservat?*, Grannskapsnatur: Naturskyddsföreningens årsbok 1994, Naturskyddsföreningen Stockholm, Centraltryckeriet Borås

Gustavsson, Roland et al. 1978, *Friarealer i Holland – Park-, jordbruks – och skogsmark i planeringen*, Institutionen för landskapsplanering, SLU, Alnarp

Höglund, Helge, 1970, *Hus och Människor; En vandring genom sekelskiftets Sundsvall*, Boktryckeri AB i Sundsvall

Jacobs, Janet, 1961, *Den amerikanska storstadens liv och förfall*, Daidalos

Jalakas, Inger och Lind, Bo, red. 1995, *Den miljövänliga staden - en utopi?* Institutionen för tillämpad miljövetenskap

Johansson, Lars, 1999, *Enköpings parker mer än perenner*, Gröna Fakta 4, Movium sekretariatet, SLU

Lindholm, Gunilla, 2003, *Vi ser inte staden för bara hus och parker!* Gröna fakta nr 1, 2003, Movium, SLU

Lorentzon, Kenneth, 1995, *Vårlökar för förvildning*, Fakta Trädgård - Fritid nr 47, SLU Info/Lantbruk

Lönngrén, Gabriella, 2001, *Vatten i dagen – exempel på ekologisk dagvattenhantering*, Svensk byggtjänst, Movium

Nilsson & Svensson, 1991, *Hur nedbringa klippkostnaderna- Kanske lika ekonomiskt att sluta gödsla som att sätta svagväxande gräs*, Kyrkogården nr 4, 1991

Perenner som ”konsekvent” inslag i stadens planteringsytor, Kursmaterial till Perenner på enköpingska 2005, Teknikförvaltningen, Enköpings kommun.

Perenner i offentlig miljö, 1986, Svenska Plantskolors Riksförbund, Alnarp

Rosén, Susanna, 2006, *Den naturliga trädgården*, Prisma

Rådberg, Johan, 2003, *Hållbar stad – kompakt eller grön?*, Gröna Fakta nr 1, 2003, Movium, SLU

Sandström, Maria, 2003, *Trädgård i kallt klimat*, Natur och kultur / LTs förlag

Schmid & Henggeler, 1986, *Biologiskt växtskydd i trädgården*, Bokskogen

Schroeder, Håkan, 1988, *Rotogräsbekämpning i byggprocessen - Täckning av jordupplag*, Rapport 132, Institutionen för lantbruksteknik, SLU, Uppsala

Schroeder, Håkan, 1996, *Ogräsbekämpning på hårdgjorda ytor*, Stadsbyggnad nr 6, 1996

Schroeder, Håkan, 2000, *Ogräsbekämpning i fritidsodling*, Fakta

Trädgård – Fritid nr 11, Institutionen för entomologi, SLU

Schroeder, Håkan, 1997, *Ogräsproblem på gångar, terrasser m.m.*, Fakta Trädgård – Fritid nr 59, Institutionen för entomologi, SLU

Svensson, M. & Eliasson, I., 1997, *Grönstrukturens betydelse för stadens ventilation – Vegetationens renande förmåga - en litteratursammanställning*, Rapport 4779, Naturvårdsverket, Naturvårdsverkets reprocentral

Svensson, R., 1998, *Gräsmattan – trädgårdens gröna golv - anläggning och skötsel.*, Fakta Trädgård- Fritid nr 10, SLU:s publikationsservice

Stockholms stadsbyggnadskontor, 2002, *Sociotopkarta för parker och andra friytor i Stockholms innerstad – om metoden, dialogen och resultatet*, Stadsbyggnadskontoret och Gat- och fastighetskontoret i Stockholms stad

Tell, Johan, 2007, *100 sätt att rädda världen*, Bokförlaget Max Ström

Townsend, Colin R., 2008, *Ecological applications- towards a sustainable world*, Blackwell publishing

Townsend, Colin R., Begon, Michael, Harper, John L. 2003, *Essentials of Ecology*, second edition, Blackwell publishing.

Två konstvandringar i Sundsvall, Sundsvalls kommun

Törnqvist, Mirja. Kreuger Jenny, Ulén, Barbro, 2002, *Förekomst av bekämpningsmedel i svenska vatten 1985-2001*, Ekohydrologi 65, avdelningen för vattenvårdslära, SLU, Uppsala

Vollbrecht, Klaus, Alm, Gustav, Veltman, Han, 2001, *Nya Beskrivningsboken*, Natur och kultur / LTs förlag

Wallin, Fredrik, 2002, *Ekologisk potential och upplevd miljö kvalitet*,

Institutionen för landskapsplanering, SLU, Uppsala
Wicklander, Torbjörn, 1992, *Jönköping återvinner organiskt avfall – Kompostering miljöfråga- Växtavfallet en resurs*, Kyrkogården nr 8, 1992

Öberg, Elisabeth, 1997, *Perennanyckel för norrländskt klimat*
Fakta Trädgård nr 2, Informationsavdelningen, SLU

Öberg, Elisabeth, 2002, *Marktäckande perenner – urval för norra Sverige*, Fakta Trädgård - Fritid nr 50, Institutionen för entomologi, SLU

Ögren, Elisabeth, 1997, *Gröngödsling*, Fakta Trädgård - Fritid nr 2, Institutionen för entomologi, SLU

Elektroniska källor

Brundtlandkommissionens rapport, 1987, *Our common future: Report of the world commission of Environment and Development*
[Elektronisk], <<http://ringofpeace.org>>
<<http://ringofpeace.org/environment/brundtland.html>>
[2008-01-31]

Dalkmann, Roger, 2007, *Strategic Environmental Assessment - a promising instrument for sustainable development in China*
Holcim Forum
[Elektronisk] <<http://www.holcimfoundation.org/T461/GreenUrbanism.htm>>
[2008-04-04]

Den ekonomiska föreningen KRAV, 2008 resp. 2007,
[Elektronisk]
<<http://www.krav.se>>
Om gödsel: <<http://www.krav.se/Documents/Regler/utgavor/KRAVs%20regler%20januari%202008.pdf>>
Om växtskydd: <http://regler.krav.se/ArticlePages/200701/26/20070126085347_

[public703/20070126085347_public703.dbp.asp](http://www.krav.se/ArticlePages/200701/26/20070126085347_public703.dbp.asp)>
[2008-01-29]

Environment News Service, *Building parks can help to climate proof cities*, 2007
[Elektronisk] <<http://www.ens-newswire.com/ens/jun2007/2007-06-12-04.asp>>
[2008-04-05]

Falk, Jan, 2004, *Dagvatten – en kunskapsöversikt om föroreningar, recipientpåverkan, behandlingsmetoder och strategier*, [Elektronisk]
<www.skl.se>
(Sökord: dagvatten)
<http://www.skl.se/siteseecker_sok.asp?query=dagvatten&C=24&chkLfSvekom=True>
[2008-02-14]

Fuglis hemsida, ND, [Elektronisk], <<http://www.fugli.se/>>
[2008-02-14]

Göteborgs Posten, 2001, *Rätta klippet för gräsmattan*
[Elektronisk], <<http://www.gp.se/gp/jsp/Crosslink.jsp?d=526&a=85826>>
[2008-02-14]

Husqvarnas hemsida för utomhusprodukter, 2007, [Elektronisk]
<<http://utomhus.husqvarna.se>>
Om trimmer 325LDx:
<<http://utomhus.husqvarna.se/node1556.aspx?pid=611>>
Om lövblås 356BTx:
<<http://utomhus.husqvarna.se/node1556.aspx?pid=1181>>
[2008-01-30]

Naturvårdsverket, 2007, *Situationen i tätorterna fortfarande kritisk*, [Elektronisk], <<http://www.naturvardsverket.se/sv/Tillstandet-i-miljon/Luftkvalitet/Situationen-kritisk/>>

[2008-01-29]

Riksförbundet svensk trädgård, 2008, [Elektronisk] ,<<http://www.tradgard.org/>>

[2008-01-30]

SLU:s hemsida (där faktabladen Fakta Trädgård kan beställas)

[Elektronisk], <<http://www.slu.se>>

<<http://www.slu.se/?id=143>>

SLU:s hemsida, Institutionen för entomologi (där faktabladen Fakta

Trädgård- Fritid kan beställas) [Elektronisk], <<http://www.slu.se>>

<<http://www.entom.slu.se/faktatfritid.htm>>

Sveriges kommuner och landsting, 2004, *Dagvattenfrågorna får ökad aktualitet*, [Elektronisk], <<http://www.skl.se>>

<<http://www.skl.se/artikel.asp?A=8905&C=3365> >

[2008-01-30]

Statens geologiska undersökningar (SGU), 2008, [Elektronisk]

< <http://www.sgu.se>>, <http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/tjanster/kart-tjanst_start.htm#jord>

[2008-01-30]

Sävsjö kommun, 2008, [Elektronisk], *Sävsjös trädgård*,

<<http://www.savsjo.se>>, <<http://www.savsjo.se/snabbval/savsjostradgar.d.4.41b8e1ca112b8595c928000171.html>>

[2008-01-30]]

Vegtechs hemsida, ND, [Elektronisk] <<http://www.vegtech.se/>>

< http://www.vegtech.se/mark_undervegetation.html>

[2008-04-12]

Volkswagens hemsida, 2006, *Transporter; tekniska data och utrustning*

[Elektronisk], <<http://www.volkswagen.se>>

<http://www.volkswagentransportbilar.se/mediadb/_files/user_lobga/Trp_fakta_28161.pdf>

[2008-01-30]

VästerviksTidningen (VT), 2005, *Fingrarna är bästa vapnet*,

[Elektronisk], <<http://www.vt.se>>

<<http://www.vt.se/nyheter/artikel.aspx?ArticleID=2373568>>

[2008-01-29]

Bilaga

Beräkning på koldioxidutsläpp för två olika metoder för ogräsbekämpning på sten- och plattytor.

Beräkningen görs på en park som har en sten eller plattyta som är ca 300 m². Det är en liten park och ca en tredjedel av plattytan är beväxt med ogräs. Anledningen till att jag valt denna storlek är att den är jämförbar med två verkliga parker som jag har erfarenhet av att sköta och vet den ungefärliga tidsåtgången på vardera metod. Jag har valt godtyckliga motordrivna redskap som motsvarar sådana som används i offentlig skötsel. Informationen om utsläppsmängder för de bensindrivna verktygen har hämtats från Husqvarnas hemsida. Som fordon har valts en godtycklig bil av pickupmodell som motsvarar de som används i parkverksamhet. Informationen om fordonets utsläppsmängd har hämtats på Volkswagens hemsida. Man måste tänka på att detta är ett förenklat exempel med ett visst antaget avstånd mellan park och lokal och att tidsåtgången självklart kan variera beroende på andra faktorer som spelar in. Man får även ta med i beräkningen att de uppgifter som används är produktinformation från respektive fabrikant och inte uppmätningar gjorda av fristående aktör.

Den första metoden är att trimma av ogräset med en trimmer med tvåtaktsmotor som drivs av bensin. Sedan blåser man bort det avfall som bildas med en lövblås (bensindriven tvåtaktsmotor). Det avtrimmade ogräset kan blåsas ut på angränsande ytor med gräs, buskage eller planteringar. Eftersom ogräs på plattytor sällan kan växa så långt att det går i frö så innebär det ingen fara för att det ska gro i de ytor där det hamnar. I beräkningen får man ta med att ogräset i detta fall inte täcker hela den 300 m² stora ytan eftersom det endast brukar uppkomma på de ytor där slitaget av besökare inte är tillräckligt för att ogräset ska hållas borta. Eftersom det är det vanliga förhållandet när det gäller parkytor kan det fungera som ett generellt exempel. För beräkningen av fordonets utsläpp har beräknats att man har 10 minuters stadskörning för att ta sig från sin lokal (med ombytes, lunch och verktygsutrymmen) till parken. Jag har räknat med att man behöver transportera sig dit vid de tre pauser som traditionellt tillämpas (frukost,

fika och lunch).

För en yta med storleken 300 m² tar trimningen ca 5,5 timmar och att blåsa ytan ca 30 minuter. Den trimmer som valts som exempel har en effekt på 0,9 kWh. Eftersom man trimmar på låg effekt på sten och plattytor för bästa resultat (trimmar man på hög effekt slits trimtråden av nästan omedelbart) kan man uppskatta den effekt som används till ca 0,2 kWh.

Utsläppen för denna trimmermodell (Husqvarna 2007) uppges vara 350 g CO₂ per kWh. Trimmerens koldioxidutsläpp för en omgång ogräsbekämpning i en park blir då:
 $350 \text{ g} \times 0,2 \times 5,5 \text{ h} = 385 \text{ g}$

Lövblåsaren har effekten 2,4 kWh och utsläppet av koldioxid är 144 g per kWh (Husqvarna 2007). Man kör sällan på full effekt eftersom det endast behövs vid blåsning av grus eller stora lövmassor. Uppskattningsvis blåser man med en effekt på ca 2 kWh. Koldioxidutsläppen för blåsning blir då: $144 \text{ g} \times 2 \times 0,5 \text{ h} = 144 \text{ g}$. Om man räknar med att två personer trimmar samtidigt så långt det är möjligt och att en person sedan börjar blåsa de redan trimmade ytorna när trimmrarna börjar komma för nära varandra så kan man avklara arbetet på två vändor. (Man åker till lokalen för att arbetarna har rast och därmed kanske behov av dryck, toalettbesök, energipåfyllning) Det blir då en sammanlagd transport på $10 \text{ min} \times 4 = 40 \text{ min}$.

Utsläppen för fordonet, en Volkswagen Transporter, anges per kilometer körning (Volkswagen 2006). Om man räknar med att medelhastigheten under färden är 20 km/h så kommer man att ha färdats 13,3 kilometer. Utsläppen av CO₂ för denna bilmodell anges vara 18 g per kilometer. Utsläppet blir då: $18 \text{ g/km} \times 13,3 \text{ km} = 239 \text{ g}$

Det totala utsläppet av koldioxid för en omgång ogräsbekämpning med denna metod blir alltså: $385 \text{ g} + 144 \text{ g} + 239 \text{ g} = 768 \text{ g}$ koldioxid

Om man tänker att man istället väljer att bekämpa ogräset för hand så blir metoden en annan. Man rycker upp ogräset i fogarna där det är möjligt och bearbetar det med ogräsjärn, planteringsspade eller

slö kniv. I detta fall stoppas avfallet oftast direkt i en korg eller säck som sedan töms i en central container med komposterbart avfall. En fördel med denna metod är att man i vissa fall har möjlighet att kunna få med sig ogräsets rötter vilket kan innebära att effekten av ogräsbekämpningen blir mer långvarig. Under sommarens kraftiga tillväxt är denna tidsskillnad enligt min uppfattning så liten att den är försumbar. Jag beräknar att handrensning av ytan tar 32 timmar. Räknar man med att det är två personer som utför arbetet blir det 16 timmar, två arbetsdagar. Man kommer att behöva göra 8 transporter per dag à 10 minuter och en transport till återvinningsstationen för att tömma avfallet per dag ca 10 + 10 minuter (om man inte har den goda förutsättningen att denna finns i anslutning till lokalen). Varje dag blir det alltså sammanlagt $10 \times 10 \text{ min} = 100 \text{ min}$ transport. Två dagars transport medför $200 \text{ min} = 3,3 \text{ h}$. Det totala utsläppet av koldioxid blir då: $18 \text{ g/km} \times 3,3 \text{ h} \times 20 \text{ km/h} = 1188 \text{ g koldioxid}$